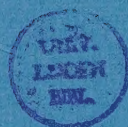


**Untersuchungen über die Wirksamkeit des Operationsverfahrens
nach McCormack zur Verhinderung des Milchsaugens bei
Rindern im Vergleich mit anderen Behandlungsverfahren**

Marc Eyschen

Disbui. München

1987





Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554818_0073

Aus der Medizinischen Tierklinik
(Lehrstuhl für Innere Krankheiten der Klauentiere)
der Tierärztlichen Fakultät der Universität München
Vorstand: Prof. Dr. Dr.h.c. G. Dirksen

Untersuchungen über die Wirksamkeit
des Operationsverfahrens nach McCormack
zur Verhinderung des Milchsaugens bei Rindern
im Vergleich mit anderen Behandlungsverfahren

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der tiermedizinischen Doktorwürde der
Tierärztlichen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität
München

vorgelegt von
Marc Eyschen
aus
Cleveland/Ohio
USA

München, 1987

Gedruckt mit Genehmigung der Tierärztlichen Fakultät
der Universität München

Dekan: Prof. Dr. H. Zucker

Referent: Prof. Dr. Dr.h.c. G. Dirksen

Korreferent: Priv.Do. Dr. Dr.habil. R. Köstlin

Tag der Promotion: 24. Juli 1987

Meinen
Eltern
und
meiner
Frau

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
EINLEITUNG	4
LITERATURÜBERSICHT	5
ANGABEN ÜBER DAS EUTERSAUGEN IN DER ÄLTEREN LITERATUR	5
PHYSIOLOGIE DER EUTERSUCHE, DES SAUGVERHALTENS UND DES SAUGREFLEXES BEI KÄLBERN	6
MÖGLICHE URSACHEN DES SCHEINSAUGENS VON KÄLBERN BEI MUTTERLOSER AUFGZUCHT	7
ÄTIOLOGIE UND HÄUFIGKEIT DES EUTERSAUGENS BEI FÄRSEN UND KÜHEN UNTER VERSCHIEDENEN HALTUNGSBEDINGUNGEN	9
WIRTSCHAFTLICHE FOLGEN DES EUTERSAUGENS BEI FÄRSEN UND KÜHEN	13
MÖGLICHKEITEN ZUR VERHÜTUNG DES GEGENSEITIGEN BESAUGENS BEI KÄLBERN	16
MÖGLICHKEITEN ZUR VERHÜTUNG DES GEGENSEITIGEN BESAUGENS BEI ÄLTEREN RINDERN	18
Allgemeine prophylaktische Maßnahmen	18
Identifizierung des Sangers und Entfernung des Sangers aus der Gruppe	19
Spezielle Vorkehrungen zur Verhütung des Milchsaugens und ihre Wirksamkeit	21
Gebräuchliche konservative Maßnahmen	21
a) Eutereinreibungen	21
b) Eutersuspensorien	22
c) Maulkörper	22
d) Stachelhalfter	23
e) Nasenprothesen	24
f) Medikamentelle Gegenmaßnahmen	25
g) Sonstige Maßnahmen	25

Operative Behandlungsverfahren	26
a) Einziehen von Nasenringen	26
b) Frohndorfer Methode	28
c) Einziehen von Ringen in das Zungenbändchen	31
d) Frenulektomie	32
e) Partielle Amputation der Zungenspitze	32
f) Vollständige Zungenspitzenamputation	36
g) Operationsverfahren nach McCormack	38
RECHTSGRUNDLAGEN BETREFFEND DEN KAUF VON SAUGERN	42
E I G E N E U N T E R S U C H U N G E N	43
MATERIAL UND METHODE	43
Patientengut	43
Behandlungsverfahren	
a) Einziehen von drei Zungenbändchenringen	43
b) Operationsverfahren nach McCormack	44
- Anatomie der Rinderzunge	44
- Technik	48
Anamnestische Erhebungen über die untersuchten Sauger	53
Beurteilungskriterien	53
ERGEBNISSE	59
Ergebnisse der anamnestischen Erhebungen über die untersuchten Sauger	59
Verteilung von Alter, Geschlecht und Rasse sowie Verwendungszweck	59
Ergebnisse der Erhebungen über Aufzucht, Haltung und Fütterung der Kälber	61
Ergebnisse der Erhebungen über Fütterung, Mineralstoffversorgung und Haltungsbedingungen der Jung-rinder in der späten Aufzuchtphase	64
Ergebnisse der Erhebungen über Fütterung, Mineralstoffversorgung und Aufstallung der laktierenden Kühe	66

	Seite
Verteilung der Sauger auf die verschiedenen Haltungsformen	67
Vorausgegangene Maßnahmen zur Vermeidung des Saugens und Anlaß zur Operation	69
Zusammenfassung der anamnestischen Hinweise bzw. Verdachtsmomente bezüglich der Ätiologie des Eutersaugens	71
Resultate nach Einziehen von drei Zungenbänd- chenringen	73
Ergebnisse nach Anwendung des Operationsver- fahrens nach McCormack	75
Ergebnisse nach Anwendung des modifizierten Operationsverfahrens nach McCormack	78
Zusammenfassende tabellarische Übersicht der Ergebnisse nach operativer Behandlung	83
D I S K U S S I O N	84
Z U S A M M E N F A S S U N G	90
S U M M A R Y	93
L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S	96

E I N L E I T U N G

Die Untugend des gegenseitigen Milchsaugens, (Milchstehlen) bzw. des Saugens am eigenen Euter ist schon seit langem bekannt und wiederholt beschrieben worden. Sie hat jedoch in den letzten Jahrzehnten in der Rinderhaltung eine nicht zu unterschätzende Bedeutung erlangt. Sowohl in der Literatur als auch in Mitteilungen aus der Praxis wird über die negativen Auswirkungen des Milchsaugens auf die Eutergesundheit berichtet; sie sind bestandsweise von beachtlicher ökonomischer Relevanz.

In Ländern der dritten Welt, wo der durchschnittliche Milch-ertrag von Kühen ohnehin sehr gering ist, wird dieses Problem besonders gravierend, da die Sauger - indem sie die Leistung beeinträchtigen - den Menschen ein wertvolles Grund-nahrungsmittel entziehen.

In der Praxis sind die Bemühungen, diese Untugend einzudämmen derzeit noch weitgehend auf konservative Methoden beschränkt. Der zeitliche und finanzielle Aufwand für solche Maßnahmen ist hoch und sie bringen nicht immer den gewünschten Erfolg.

Aus diesem Grunde sollten auch chirurgische Methoden in Betracht gezogen werden, da sie mit hoher Wahrscheinlichkeit einen dauerhaften Erfolg der Behandlung gewährleisten.

Die eigenen Untersuchungen hatten zum Ziel, verschiedene Behandlungsverfahren vergleichend zu prüfen.

L I T E R A T U R Ü B E R S I C H T

ANGABEN ÜBER DAS EUTERSAUGEN IN DER ÄLTEREN LITERATUR

Im Gegensatz zu neueren Publikationen, wo immer vom gegenseitigen Saugen die Rede ist, wird in der älteren Literatur fast ausschließlich vom Selbstaussaugen, Selbstaussaufen oder Milchtrinken berichtet (ZÜRN u. MÜLLER, 1885; ANACKER, 1892; FRÖHNER, 1905; SCHWARZ u. SEYFFERT, 1922; WEBER, 1927; WIRTH, 1932).

Ein Grund für die spärlichen Auskünfte über die Untugenden der Rinder ist die Tatsache, daß dem Rind in früheren Zeiten weniger Interesse geschenkt wurde als dem Pferd. "Es ist dies selbstverständlich deshalb, weil das Rind infolge seiner geringen Intelligenz, seines Phlegmas und der geringen Vielseitigkeit seiner Nutzung, viel seltener als das Pferd im Stande ist oder in die Lage kommt, Untugenden und üble Angewohnheiten zu erlernen oder auszuüben" (ZÜRN u. MÜLLER, 1885).

Die Unart des Saugens war bereits Ende des 19., Anfang des 20. Jahrhunderts von nicht unerheblicher wirtschaftlicher Bedeutung (ANACKER, 1892; SCHWARZ u. SEYFFERT, 1922; WEBER, 1927).

So bezeichnet FRÖHNER (1906) die Untugend, wenn die Milchleistung in erheblichem Maße beeinträchtigt ist, als einen Vertragsmangel, der mit einer Wertminderung, bemessen nach der Zahl der fehlenden Liter Milch, einhergeht.

Zur Ätiologie des Selbstaussaugens ist - außer einem gewissen zeitlichen Zusammenhang zwischen dem "Kälberabspänen" oder -entwöhnen und dem Auftreten dieser Unsitte - wenig schriftlich dokumentiert (FRÖHNER, 1905; WIRTH, 1932). Dafür ist man aber umso mehr bemüht, wirksame Maßnahmen gegen



"diese üble und außerdem äußerst kostspielige Untugend" zu erfinden (ZÜRN u. MÜLLER, 1885). Der menschlichen Phantasie waren dabei keine Grenzen gesetzt, so daß Vorrichtungen auf den Markt kamen, die an Monstrosität kaum zu überbieten sind, aber nichtsdestoweniger heutzutage teilweise noch im Handel erscheinen.

Als einer der ersten schlägt FRANK (1944) einen chirurgischen Eingriff an der Zunge vor, um das Eutersaugen zu verhindern. Drei Jahre später beschreibt DANKS (1947) zusätzlich zu der von FRANK vorgeschlagenen Methode eine weitere Operationsmöglichkeit an der Rinderzunge.

PHYSIOLOGIE DER EUTERSUCHE, DES SAUGVERHALTENS UND DES SAUG-REFLEXES BEI KÄLBERN

Um den Zusammenhang zwischen Eutersuche und Saugverhalten besser darstellen zu können, wird kurz auf den Ablauf einer natürlichen Geburt beim Rind eingegangen.

Falls die Möglichkeit besteht, sondert sich die gebärende Kuh von der Herde ab und sucht einen geschützten Ort auf, wo dann die Geburt im Liegen erfolgt (FINGER u. BRUMMER, 1969).

Nach Beendigung der Austreibung wird das Fell des Kalbes unter charakteristischen Lautäußerungen, beginnend an Thorax, Rücken und Abdomen, intensiv beleckt. Nachfolgend werden Fruchtwasserspuren, später die Nachgeburt vom Muttertier aufgenommen (SELMAN, MC EWAN u. FISHER, 1970).

Das Leckverhalten der Kuh wird durch die Bewegungen des Kalbes stimuliert. Durch diese Massage wiederum wird das Nervensystem des Kalbes angeregt, und es unternimmt die ersten Aufstehversuche. Die Zeit vom Geburtsende bis zum ersten Stehen des Kalbes bewegt sich in der Regel zwischen 10 Minu-

ten und 6 Stunden in Abhängigkeit vom Geburtsverlauf (Zughilfe?), von der Dauer der Entbindung und der damit verbundenen Hypoxie des Kalbes (EDWARDS, 1981 a,b; 1982).

Nach Erreichen der stehenden Position beginnt die Eutersuche des Kalbes am Muttertier mit vertikalen Pendelbewegungen des Kopfes. Von Unterhals, Schulter und Achselgegend ausgehend, führt die Suche über die Brust- und Bauchwand zur Kniefalten- und Euterregion (FINGER u. BRUMMER, 1969; SELMAN et al., 1970).

Finen wesentlichen Einfluß auf den Zeitpunkt der Kolostrumaufnahme haben die Eutergröße und -gestalt sowie Zitzenlänge und -dicke (SELMAN et al., 1970; EDWARDS, 1982; BROOM, 1982). Nach Meinung von FINGER u. BRUMMER (1969) erlischt die Fähigkeit zur Eutersuche und damit zum selbständigen Erlernen des Saugens mit dem 10. Lebenstag.

Normalerweise saugen neugeborene Kälber in kranio-kaudaler Richtung im spitzen Winkel zur Körperachse der Mutter. Typisch dabei ist (von Seiten des Kalbes) die Streckung aller vier Gliedmaßen, das Spreizen der Vorderbeine, wodurch die Schulter gesenkt wird, das flache Vorstrecken des Kopfes bei angehobener Nase und das heftige Schwanzwedeln.

Während der ersten Lebenstage saugt das Kalb täglich ca. achtmal, mindestens aber sechsmal an der Mutter. Mit zunehmendem Alter läßt die Saugaktivität nach. Eine Saugperiode dauert durchschnittlich 10 Minuten. Die täglich mit Saugen verbrachte Zeit schwankt zwischen 60 Minuten bei jungen Kälbern und etwa 30 Minuten bei 6 Monate alten Tieren (SCHEURMANN, 1974 a,b; NEINDRE u. PETIT, 1975).

In der gesamten Säugezeit saugt das Kalb ca. 200 Stunden am mütterlichen Euter (REINHARDT u. REINHARDT, 1980).

Der Saugreflex entspricht dem natürlichen Bedürfnis des Kalbes, seine Nahrungsquelle - das Euter - völlig leerzusaugen und damit gesund zu halten (KITTNER u. KURZ, 1967). Er gehört zur angeborenen motorischen Ausstattung von Neugebore-

nen und wird durch Reizung der sensiblen Fasern des N. trigeminus und des N. glossopharyngeus ausgelöst, die Lippen und Mundhöhle innervieren. Die Reifung des Saugreflexes findet beim Rind wahrscheinlich während des vorletzten Schwangerschaftsmonates statt (SCHEURMANN, 1974).

MÖGLICHE URSACHEN DES SCHEINSAUGENS VON KÄLBERN BEI MUTTER- LOSER AUZZUCHT

In den heutigen Haltungssystemen werden die Kälber meist nicht von der Kuh gesäugt, sondern unterschiedlich lange in Einzelboxen getränkt; später wird sowohl bei Mast- als auch bei Zuchttieren auf Gruppenhaltung übergegangen (KITTNER, 1967; KITTNER u. KURZ, 1967).

Dabei bestehen mehrere Möglichkeiten zur Ernährung des Kalbes:

1. Eimertränkung ohne Sauger
2. Eimertränkung aus Eimern mit Saugern
3. Automatentränkung (siehe Kapitel Verhütung des Besaugens bei Kälbern)

Während Kälber an der Kuh im Laufe von 24 Stunden im Durchschnitt 4 - 8 mal saugen, werden sie bei der mutterlosen Aufzucht im gleichen Zeitraum nur zweimal getränkt. Der Saugvorgang am Muttertier nimmt erheblich mehr Zeit in Anspruch als die Milchaufnahme aus dem Eimer, sofern der Sauger kein Ventil besitzt oder der Milchaustauscher ohne Sauger aus dem Eimer getrunken wird.

So dauert eine Saugperiode an der Kuh im Schnitt 10 Minuten, wobei ein Kalb 1000 - 2000 Saugakte ausführt. Das Leeren eines Eimers ohne Sauger nimmt zwischen einer und vier Minuten in Anspruch und erfordert 150 Kauschläge. Es bleibt also ein Defizit von ca. 8 Minuten und 1350 Saugtakten pro Mahlzeit. Das bedeutet, daß das Kalb zwar satt ist, jedoch nicht

genügend gesaugt hat (SCHEURMANN, 1974 a,b; RIESE u. SAMBRAUS, 1977; ANDRAE, UNSHELM u. SMIDT, 1979).

Die Erregungsphase zur Stimulierung des Saugreflexes ist auf das Saugen am Euter und auf späteres Nachsaugen abgestimmt (KITTNER u. KURZ, 1967). Die Folge ist ein hochaktiver, aber nicht ausreichend gestillter Saugdrang nach dem Tränken, der zum Suchen von Ersatzobjekten führt (SCHEURMANN, 1974).

KITTNER (1964) bezeichnet das Besaugen oder Belecken von anderen Kälbern oder Gegenständen unmittelbar vor und vor allem nach der Aufnahme der Milch als Schein- oder Ersatzsaugen. Es ist ein Zeichen dafür, daß die triebsspezifische Energie für den Saugakt durch den Trinkakt nicht verbraucht worden ist (FINGER u. BRUMMER, 1969; REINHARDT u. REINHARDT, 1980).

Der Saugtrieb künstlich aufgezogener Kälber hält ca. 10 Minuten nach Aktivierung an und deckt sich ziemlich genau mit einer Mahlzeit von Kälbern, die an der Kuh aufgezogen werden (KITTNER u. KURZ, 1967; SAMBRAUS, 1984).

ÄTIOLOGIE UND HÄUFIGKEIT DES EUTERSAUGENS BEI FÄRSEN UND KÜHEN UNTER VERSCHIEDENEN HALTUNGSBEDINGUNGEN

Seit mindestens dem ersten Drittel des 19. Jahrhunderts sind Verhaltensanomalien bei Rindern bekannt. Als Ursachen werden im allgemeinen Fehl- und Mangelernährung vermutet, obwohl auch schlechte Haltungsbedingungen und Nachahmung in manchen Fällen nicht ausgeschlossen werden (D'ARBOVAL, 1832; RYCHNER, 1835).

Das Auftreten dieser Untugenden in früheren Zeiten darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, daß bestimmte Verhaltens-

störungen in den modernen Intensivhaltungssystemen neu oder ungleich häufiger auftreten als unter konventionellen Haltungsbedingungen (SAMBRAUS, KIRSCHNER u. GRAF, 1984). Aus diesem Grund bezeichnet SAMBRAUS (1982) das gegenseitige Besaugen als reaktive, d.h. durch ungünstige Haltungsbedingungen hervorgerufene Verhaltensanomalie, die zum Funktionskreis des Freßverhaltens gehört und zur Stereotypie tendieren kann. Eine weitere Eigenart dieser reaktiven Verhaltensstörung ist, daß sie nicht nur auftritt, solange ungünstige Haltungsfaktoren vorherrschen, sondern auch noch anhält, wenn die auslösende Ursache abgestellt ist.

Das gegenseitige Besaugen der Rinder ist häufiger in Betrieben anzutreffen, bei denen während der Kälberaufzucht Scheinsaugen auftritt. Das fehlende Abreagieren eines normalen Triebes in diesem frühen Stadium scheint eine wesentliche Grundlage für die Entwicklung zu einer späteren Saugerkuh darzustellen (SCHOTT, 1956; MOTSCH, JENTSCH, u. KAPHENGST, 1975; KELZ, 1977; SÜSS, 1982; SÜSS u. SEBESTIK, 1982; KLEINSCHROTH, 1983).

SCHLÜTER et al. (1981) vertreten die Auffassung, daß, wenn die Anfänge des Milchsaugens in der frühen Aufzuchtphase zu suchen sind, es auch betriebsspezifische Faktoren geben muß, die zur Manifestation dieser Untugend führen. Hierzu rechnen sie die Fortführung des Scheinsaugens und die zu späte bzw. nicht ausreichende Entwicklung des Pansens infolge von Mängeln des Futterregimes. Den Schwerpunkt der Entwicklung dieses Fehlverhaltens vermuten sie daher im letzten Abschnitt der Aufzucht.

Der Grund für das gehäufte Auftreten des Eutersaugens bei Färsen ist meistens nicht Mangelerlernährung (SCHOTT, 1956), sondern, wie bereits erwähnt, eine fehlerhafte Gestaltung der Futterration. Ein hoher Kraftfutteranteil und ein geringer Gehalt an pansenaktivem Rauhfutter führen zu verminderter Wiederkautätigkeit, zu Beschäftigungsmangel und Langeweile-Reaktionen, was bei Kalbinnen und Mastbullen zu Euter- bzw. Präputiumsaugen führen kann (MOTSCH, JENTSCH u. KAPHENGST,

1975; MOTSCH, 1976; SCHLÜTER et al., 1979, 1981; SAMBRAUS, KIRCHNER u. GRAF, 1984).

Eine andere mögliche Ursache soll ein hoher Anteil von Weißklee in der Weide (als Zeichen einer mangelhaften Stickstoffdüngung) sein, der bei Färsen das Einschließen der Milch verursachen kann. Anfänglich, um sich gegenseitig zu erleichtern, saugen sie sich aus, was dann später zur Gewohnheit wird (BERTHET, DEBREUX u. LE COUSTUMIER, 1981).

Inwieweit die Fütterung die Funktion des Zeitgebers für das Auftreten dieser Unart einnimmt, kann nur vermutet werden. Es hat sich herausgestellt, daß bei Färsen eine Phase besonders hoher Aktivität nach der Fütterung auftritt (MOTSCH, 1976; SCHLÜTER et al., 1981). Diese Funktion scheint nach Ansicht von GROMMERS (1977) bei den laktierenden Kühen das Melken zu übernehmen.

Als bedeutsame Ursachen des Milchsaugens sind ein ungünstiges Tier:Freßplatzverhältnis ($>1:1$) und zu kurze Freßzeiten ($<2 \times 2$ Stunden) zu erwähnen (SCHLÜTER et al., 1975; MOTSCH, 1976).

Eine wesentliche Rolle bei der Verbreitung dieser Untugend spielen, im Gegensatz zu früheren Aussagen (ZÜRN u. MÜLLER, 1885), die Neugier und der starke Spieltrieb der Rinder, die beste Voraussetzungen für einen Lern- und Nachahmungsprozess bieten (SCHLÜTER et al., 1975; MOTSCH, 1976). Deshalb tritt nach Meinung von SIMONSEN (1981) das Milchsaugen am häufigsten auf, wenn erstkalbende Färsen zusammen mit älteren Kühen gehalten werden.

Zu berücksichtigen sind auch genetische Einflüsse. So neigen Töchter bestimmter Stiere stärker zum gegenseitigen Besaugen (PETERSE et al., 1978). Eine rassebedingte Prädisposition scheint sicher und wird auch für Kreuzungstiere angegeben. So zeigen Tiere der Jersey-Rasse eine besondere Neigung zu dieser Unart (SCHLÜTER et al., 1981). Von eingestallten Jer-

sey-Rindern wurden bei der Befragung von REINHECKEL (1974) 7,9% als Sauger ermittelt.

Eine Untersuchung von SIMONSEN (1983) in Dänemark ergab, daß von 24 Problemherden 21 ganz oder teilweise mit Jersey-Kühen bestückt waren, wobei als Folge des gegenseitigen Besaugens in 11 Betrieben Zitzenverletzungen und in 8 Betrieben Mastitiden auftraten.

Die Rassen Française Frisonne Pie Noire (FFPN), Limousine und Montbéliarde sind ebenfalls häufig mit dieser Untugend behaftet (BERTHET, DEBREUX u. LE COUSTUMIER, 1981).

Nach Angaben von HEIDRICH u. RENK (1963) ist das Besaugen - gegenseitig oder an sich selbst - beim Höhenvieh weiter verbreitet als bei den Niederungsrassen. Bei einer von KELZ (1977) im Allgäu durchgeführten Umfrage stellten Braunviehtiere mit amerikanischem Blutanteil fast die Hälfte aller Sauger in dieser Gegend.

Untersuchungen über die Beeinflussung der Saugerhäufigkeit durch das Platzangebot brachten in vielen Fällen kein aussagekräftiges Ergebnis (MOTSCH et al., 1975; PETERSE et al., 1978; SCHLÜTER et al., 1981). MOTSCH (1976) und SÜSS (1982) hingegen nehmen an, daß die Bemessung der Aktionsfläche bei Vollspaltenbodenhaltung für das Auftreten dieser Verhaltensanomalie von Bedeutung ist.

GROMMERS (1977) sieht keinen signifikanten Zusammenhang zwischen Laufstall- oder Anbindehaltung und dem Auftreten des Milchsaugens. In beiden Aufstallungsformen wurden durchschnittlich 2% der Tiere als Sauger ermittelt. Diese Studie, die in der Provinz Utrecht (Holland) durchgeführt wurde, besagt außerdem, daß in 49,6% der erfaßten Betriebe (n = 236 mit 10675 laktierenden Kühen und 1099 Färsen) mindestens je ein Sauger ermittelt worden ist. In mehr als 3/4 der Fälle handelte es sich dabei um Färsen.

Bei einer Befragung durch WOOD, SMITH u. LISLE (1967) in England und Wales waren in 1,4% der Betriebe Kalbinnen und 1,1% ältere Kühe betroffen.

Von einer 20 - 30%igen Saugerinzidenz wird bei tschechischen Fleckviehkühen, die während der ersten Laktation in Anbindehaltung aufgestellt waren, berichtet (VYZKUM, 1977).

KEZLINEK u. PODHORSKY (1980) fanden bei 4 - 6% der tschechischen Kreuzungstiere (Fleckvieh x Ayrshire), bei 10% der Schwarzbunten, bei 8% der tschechischen Fleckviehkühe und bei 4% der Ayrshire-Rinder diese Untugend. Die Saugerhäufigkeit war in Laufstallhaltung und auf der Weide am höchsten, in Anbindehaltung am niedrigsten.

In den industriellen Aufzuchtanstalten für Jungrinder (JRA) der DDR wurden unter begünstigenden Umständen zwischen 5% (n = 1773) (MOTSCH et al., 1975) und 15% (SCHMOLDT et al., 1974) Sauger ausgemacht. SCHLÜTER et al. (1981) fanden in einer Milchviehanlage (MVA) 15% und in einer JRA 25% Eutersauger und berichteten von erstaunlich hohen Prozentsätzen (bis 40,2%) in Problembetrieben der CSSR.

Selbstaussaugen wird entgegen älteren Beobachtungen (ZÜRN u. MÜLLER, 1885; ANACKER, 1892; FRÖHNER, 1905) heute relativ selten beobachtet. Die Studie von GROMMERS (1977) ergibt, daß nur 1,5% der Sauger sich mit dem eigenen Euter beschäftigen.

Das Präputiumsaugen der Mastbullen kommt vergleichsweise häufig vor. SAMBRAUS u. GOTTHARDT (1985) stellen eine Beteiligung von 61,3%, in Extremfällen sogar von 67% (SAMBRAUS, 1984) der Tiere fest.

WIRTSCHAFTLICHE FOLGEN DES EUTERSAUGENS BEI FÄRSEN UND KÜHEN

Das Milchsaugen verursacht in Betrieben, in denen es gehäuft auftritt, erhebliche Schäden. Unter ungünstigen Umständen kann man zwischen 3,3% (WENDT, 1981) und 11,3% Färsen mit angesaugtem Euter finden (SCHLÜTER et al., 1981).

Insbesondere kommt es bei tragenden und hochtragenden Färsen durch das gegenseitige Besaugen zu charakteristischen Veränderungen an der Euteranlage mit langgezogenen Zitzen, pergamentartiger Beschaffenheit der Zitzenhaut, Zitzenverletzungen unterschiedlicher Ausdehnung und Art, teils mit fluktuierenden Umfangsvermehrungen, Asymmetrie bzw. Deformierung des Euters. Sofern die Viertel regelmäßig angesaugt werden, ist ein mehr oder weniger starkes Einsetzen der Laktation die Folge (KRAUSHAAR, 1975; SCHLÜTER et al., 1975, 1979, 1981; BURMEISTER, 1980; BURMEISTER et al., 1981; SIMONSEN, 1981; SÜSS, 1982).

Bei 39,3% der angesaugten Tiere fanden BURMEISTER et al. (1981) Abweichungen von der Norm unterschiedlichen Grades:

- 60,7% Veränderungen 1. Grades, d.h. das Tier wird als Dulder erkannt, hat aber keinen wesentlichen klinischen Befund;
- 29,8% Veränderungen 2. Grades, d.h. langgezogene Zitzen, Verletzungen, pergamentartige Zitzenhaut, asymmetrische, fluktuierende Viertel;
- 9,5% Veränderungen 3. Grades, d.h. zusätzlich zu den Befunden 2. Grades, eine rissige Zitzenhaut, stark umfangsvermehrte, fluktuierende Viertel.

Nur bei 17,4% der Duldere waren von MOTSCH et al. (1975) weder adspektorische noch palpatorische Befunde festzustellen.

KRAUSHAAR (1975) ermittelte bei über 50% aller angesaugten Rinder schnitt- und rißähnliche Verletzungen, die eine potentielle Eintrittspforte für Keime sein können und daher als prädisponierende Faktoren für das Haften einer Infektion angesehen werden müssen.

Das heißt, Infektionen können außer auf galaktogenem Weg auch auf hämatogenem Weg erfolgen. *Corynebacterium pyogenes*, β -Streptokokken, Staphylokokken, seltener Klebsiellen zeigen unter diesen Voraussetzungen eine besondere Affinität für das Färseneuter (HEIDRICH u. RENK, 1963; HEIDRICH et al., 1964; GRUNERT u. WEIGT, 1964; DOMAN, 1974; THIEME u. HAASMAN, 1974).

1975; KRAUSHAAR, 1975; BURMEISTER, 1980; WENDT, 1981; PETTERSEN, 1981).

Obwohl sich der Prozentsatz bakteriell infizierter Tiere in Grenzen hält - BURMEISTER et al. (1981) ermittelten nur bei 1,8% der Dolder einen bakteriologisch positiven Befund, SCHLÜTER et al. (1975) bei 5,4%, PETTERSEN (1981) bei 14% - ist die Gefahr der Keimübertragung von Tier zu Tier nicht zu unterschätzen. Veränderte Viertel, Indurationen, Atrophie und niedrige Einsatzleistung sind die Folge. Solche Tiere lassen sich nur mit Verlust oder starkem Preisnachlaß verkaufen, falls sie nicht vorher aus Gründen der Eutergesundheit gemerzt werden müssen (SCHLÜTER et al., 1981; SÜSS, 1982).

Bei laktierenden Rindern ist die Bedrohung durch aufsteigende Infektionen nicht so groß wie bei Färsen oder trockenstehenden Kühen. Durch den ständigen Milchentzug werden die Erreger ausgeschwemmt und kommen dadurch seltener zum Haften (SCHLÜTER et al., 1975).

Dennoch besteht auch bei älteren laktierenden Kühen die Gefahr der Übertragung von Infektionskrankheiten durch das Milchsaugen. PAUCHET (1983) erwähnt insbesondere die Tollwut, die IBR, bei Kälbern speziell die Tuberkulose, die Colibazilliose, die Salmonellose und die Räude.

In den Milchproduktionsbetrieben schlagen in erster Linie die niedrigen Tagesgemelke zu Buche. SCHLÜTER et al. (1975) berichten von über 55 fehlenden Gemelken (etwa 380 kg) bei einer Milchleistungsprüfung in einer "2000er Milchviehanlage" (MVA). Bei neueren Untersuchungen (1979) in einer weiteren MVA betrug der tägliche Milchverlust durch das Milchsaugen bei 902 ausgewerteten Tieren 790 kg. Diese Milchmenge ist als Mindestverlust anzusehen, da nur die 131 als sicher angebzw. ausgesaugten Kühe in die Berechnung einbezogen wurden. DANIEL et al. (1982) ermittelten in einem Laufstallbetrieb 10% Sauger. Geht man davon aus, daß sie durchschnittlich 10 l Milch am Tag konsumieren, so entsteht dadurch ein täglicher Produktionsausfall von 700 l.

Laut PAMER (1981) entstehen in Ungarn durch das Eutersaugen jährlich Milchverluste von 500 Millionen Forind, ca. 50 Mio. DM.

In Mastbullenbetrieben können Skrotum- und Präputiumsaugen u.a. zu Präputium- und Penisverletzungen, Hämatomen, Harnabsatzbeschwerden, Balanoposthitiden, Abmagerung und Bauchfellentzündungen führen (LEFEVRE et al., 1976; MELLINGER, 1980; SAMBRAUS u. GOTTHARDT, 1985).

MÖGLICHKEITEN ZUR VERHÜTUNG DES GEGENSEITIGEN BESAUGENS BEI KÄLBERN

Kälber, die in Einzelboxen aufgestellt sind, besaugen und belecken, sofern keine Artgenossen erreichbar sind, Teile der Boxeneinrichtung oder sich selbst (KITTNER u. KURZ, 1967; SCHEURMANN, 1974; BROOM, 1982).

Bei Gruppenhaltung werden vornehmlich artgleiche Tiere besaugt, wobei Nase, Zunge, Ohren, Nabel sowie Hautfalten am Hals, bei Bullenkälbern jedoch Skrotum und Präputium bevorzugt werden (KITTNER u. KURZ, 1967; SCHEURMANN, 1974; SAMBRAUS, 1982, 1984).

Infolge des Besaugens werden Infektionen übertragen sowie Quetschungen, Hämatome, Verletzungen und Entzündungen gesetzt, die mit Schmerzen, Gewichtsverlust und - insbesondere bei männlichen Tieren - mit Harnabsatzbeschwerden einhergehen können (KITTNER 1967; SCHEURMANN, 1974; LEFEVRE, CHANET u. GARRAU, 1976; SAMBRAUS, 1982, 1984; SAMBRAUS, KIRCHNER u. GRAF, 1984).

Zur Verhütung des gegenseitigen Besaugens ist es daher empfehlenswert, die Kälber 10 (SAMBRAUS, 1984) bis 30 Minuten (KITTNER, 1967) nach der Eimertränkung in einem Fang-

freßgitter oder einer ähnlichen Vorrichtung festzuhalten, da bei Fixierung des Kalbes nach der Tränkeaufnahme das Bedürfnis zu saugen abklingt. Mit zunehmendem Alter nimmt die Dauer des Saugdranges ab. Aus diesem Grund ist es zweckmäßig, nur gleichaltrige Tiere gemeinsam aufzustallen. Als vorteilhaft hat sich die sofortige Kraftfuttergabe im Anschluß an das Tränken erwiesen. Die Kälber konzentrieren sich hierbei stärker auf das Futter, während die Erregungsphase langsam abklingt (KITTNER, 1967; KITTNER u. KURZ, 1967; SCHEURMANN, 1974; ALBRIGHT, 1981; SAMBRAUS, 1984).

Während der Aufzucht ist es zu empfehlen, die Tiere bis zum Abschluß der Tränkeperiode in Einzelboxen bzw. Kälberkurzständen mit bis über die Krippe ragenden Trennbügeln zu halten und erst ab einem Alter von ungefähr 4 Monaten auf Gruppenhaltung überzugehen. Zur Anregung der Pansenverdauung sind frühzeitig wiederkäuergemäßes Trockenfutter und Wasser anzubieten (ALBRIGHT, 1981; SÜSS, 1982; SENGER, 1983).

Ferner soll den Kälbern nach dem Saufen das Flotzmaul trockengewischt werden, damit die Tiere möglichst schnell den Geschmack der Milch verlieren (KLEINSCHROTH, 1983; SENGER, 1983).

Zweckmäßig und ethologisch vertretbarer ist die Schaffung einer dem Saugen ähnlichen Futteraufnahme. Die der natürlichen Milchaufnahme ähnlichen Bedingungen können entweder dadurch erreicht werden, daß bei den Tränkeeimern mit Zitze das Saugen durch ein Ventil, durch die Kleinheit der Zitzenöffnung oder durch Einschieben von Verengungsplatten unter den Saugzapfen so erschwert wird, daß die Kälber zur Aufnahme der ihnen zugeteilten Milchaustauschermenge mindestens 10 Minuten benötigen (REINHARDT, 1980; GERE, FAZEKAS u. PATONAI, 1981; SAMBRAUS, 1984).

Die Automatentränkung stellt laut SCHEURMANN (1974) ein dem angeborenem Verhalten entgegenkommendes Tränkesystem dar. Scheinsaugen tritt dabei nur noch vereinzelt auf und zwar dann, wenn die Tiere einander von den Saugstellen verdrängen (RIESE, KLEE u. SAMBRAUS, 1977; SCHLICHTING, 1984).

Allerdings besteht trotzdem die unbedingte Notwendigkeit ei-

ner täglichen Kontrolle der Tiere durch Beobachtung, was bei computergesteuerten Tränkeautomaten, die nach einem Identifikationssystem arbeiten, in der Regel auf ein Minimum reduziert ist (SCHLICHTING, 1984).

WOOD, SMITH u. LISLE (1967) berichten, daß in 2,5% der Betriebe das Scheinsaugen von alleine, ohne vorherige Anwendung irgendwelcher Maßnahmen, aufhört.

MÖGLICHKEITEN ZUR VERHÜTUNG DES GEGENSEITIGEN BESAUGENS BEI ÄLTEREN RINDERN

Allgemeine prophylaktische Maßnahmen

Um die ökonomischen Schäden durch den "Störfaktor Sauger" in der Rinderhaltung so gering wie möglich zu halten, ist es bei einstreuloser Haltung empfehlenswert, mit Hilfe ausgedehnter Freßzeiten, häufiger Futtervorlage, wiederkäugemäßer Fütterung (Rohfaser, Struktur) für Beschäftigung der Tiere zu sorgen. Jedem Rind sollte ein Freßplatz und ausreichend Buchtenfläche zur Verfügung stehen (MOTSCH et al., 1975; MOTSCH, 1976; SCHLÜTER et al., 1981; SÜSS u. SEBESTIK, 1982; KLEINSCHROTH, 1983).

Auch ist es laut SÜSS (1982) ratsam, Kalbinnen nach dem 6. Trächtigkeitsmonat in Einzelhaltung auf Anbindeständen unterzubringen und erst 6 Wochen vor dem Abkalben in die Milchviehherde zu integrieren.

SIMONSEN (1983) empfiehlt, die Kühe so früh wie möglich nach der Geburt von ihren Kälbern zu trennen.

MOTSCH et al. (1975) schlagen vor, durch Selektion derartige Verhaltensweisen aus der Zucht zu verdrängen.

Identifizierung und Entfernung des Saugers aus der Gruppe

Zur Erkennung der Saugeraktivität in einer Herde ist täglich eine gezielte, kontinuierliche und ausreichend lange Tierbeobachtung auch außerhalb der Fütterungszeiten nötig (SCHLÜTER et al., 1979, 1981; MOTSCH et al., 1981; SÜSS und SEBESTIK, 1982). Zwischen den Schätzungen der Landwirte und dem tatsächlichen zahlenmäßigen Auftreten von Michsauern bestehen oft erhebliche Unterschiede. So liegen die betrieblichen Angaben zu diesem Problem meist weit unter den wirklichen Zahlen.

So wurden z.B. von SCHLÜTER et al. (1980) durch gezielte Beobachtungen in einer Jungrinderaufzuchtanlage (JRA) mit 1500 Tieren innerhalb von 10 Stunden 38 Sauger ermittelt, vom Pflegepersonal hingegen innerhalb von 12 Tagen und Nächten nur 16.

Folgende Symptome sind charakteristisch:

- Milchverlust,
- Schaum- und Milchpfützen in den Boxen,
- Veränderung des Eutersekretes,
- Schmatzende Geräusche beim Saugakt,
- Stellung der Tiere zueinander,
- Typische Zitzenverletzungen und Euterveränderungen (SCHLÜTER et al., 1981).

Die besaugten Zitzen haben eine feste, glatte, pergamentartige Haut, die oft faltig geschrumpft ist, ohne die typisch leicht abzustreifenden, abgeschilferten Epithelien. Die Behaarung weist an dem angesaugten Viertel eine deutlich markierte Grenze an der Zitzenbasis auf. Häufig ist auch eine deutliche Asymmetrie der Viertel. Palpatorisch ist Fluktuation und bei Färsen umfangreiches Drüsengewebe nachzuweisen (KRAUSHAAR, 1975).

Ein mit Milchschaum verklebtes Flotzmaul oder ein auffällig verschmutzter Nasenrücken sind nützliche Identifizierungshilfen zur Überführung von Milchsaugern. Die mit Speichel bedeckten weichen Zitzen eines Duldere geben dem erfahrenen Melker beim Anrücken des Euters wichtige Hinweise (WEIS, 1985). Eine einfache Methode zur Erkennung der Sauger ist die Einreibung des Euters der Duldere mit farbigem Fett (BERTHET et al., 1981). Durch regelmäßige Euterkontrollen, 4 - 6 Wochen vor dem Kalben ist eine Einschätzung der Euter-gesundheit und eine Wertung des Saugergeschehens möglich (SCHLÜTER et al., 1979; KLEINSCHROTH, 1983).

Das Herausnehmen des Saugers aus der Herde und die Verbringung in Anbindehaltung ist eine seit langem angewandte Maßnahme (SCHOTT, 1956; HEIDRICH u. RENK, 1963).

ZÜRN u. MÜLLER (1885) empfehlen das kurze Anbinden mit zwei Ketten und erachten das Anbringen einer Scheidewand als besonders wirksam. SCHLÜTER et al. (1981) teilen diese Meinung jedoch nicht, da diese Tiere sehr bald ihre Untugend wieder ausüben, wenn sie in die Laufstallhaltung zurückgebracht werden. Aus diesem Grund sollte die Isolierung nur als ultima ratio zur Anwendung kommen, wenn andere Maßnahmen erfolglos waren. Außerdem muß es als Nachteil angesehen werden, daß Anbindeplätze blockiert werden, die für andere Zwecke (z.B. als Krankenplätze) eingerichtet wurden. Bei hohen Tierkonzentrationen mit erheblichem Saugeranteil verbietet sich dieses Vorgehen von selbst (SCHLÜTER et al., 1975).

Spezielle Vorkehrungen zur Verhütung des Milchsaugens und ihre Wirksamkeit

Die schädliche Wirkung auf das Euter einerseits und der erhebliche Milchverlust andererseits machen konsequente Gegenmaßnahmen erforderlich. Je früher diese erfolgen, umso geringer ist die Rückfallquote und umso weniger neue Sauger kommen hinzu (SCHLÜTER et al., 1979).

Gebräuchliche konservative Maßnahmen

a) Eutereinreibungen

LAUERMANN u. KOCH (1980) beschreiben ein Präparat zur Bekämpfung der Ansaug- und Pyogenesmastitis beim Rind.

Diese Zubereitung enthält:

- Naringin (eine bittere Substanz aus unreifen Pampelmusen) 0,2 - 8%,
- Cellulose-Äther (zum Eindicken) 0,05 - 5%,
- 1,2-Propandiol (Propylenglykol) 10 - 45%,
- Benzyl-diethyl(2,6-xylylcarbamoylmethyl)ammoniumbenzoat 0,002 - 0,04%,
- und ein wasserlösliches Färbemittel (0 - 0,5%) in einer wasserlöslichen Suspension.

Die Mischung ist nicht toxisch, hat jedoch einen bitteren Geschmack.

Das Spektrum der Einreibemittel geht von Tabasco-Sauce, abstoßendem Spray (Anti-Pick Spray) (ALBRIGHT, 1981) und Wagenschmiere (KELZ, 1977) über das Auftragen flüssigen Mistes mittels eines Handfegers und Dippen mit einer bitterschmeckenden Desinfektionslösung (SENGER, 1983). Reizende oder ätzende Einreibungen sind abzulehnen, da sie die Zitzen- und Euterhaut erheblich schädigen (SENGER, 1983).

b) Eutersuspensorien

Diese "Umhüllungen des Euter" werden am besten aus Segeltuch oder Leder gefertigt und mittels eines an einem Bauchgurt angebrachten Hintergeschirres am Euter festgehalten (ZÜRN u. MÜLLER, 1885; SCHWARZ u. SEYFFERT, 1922). Heutzutage werden sogenannte Euternetze verwendet, die vor dem Ausmelken entfernt werden müssen und einer häufigen Reinigung bedürfen. Die Erfahrung hat gelehrt, daß es den Tieren bei dünneren Hüllen trotzdem möglich ist, die Zitze zu erfassen und Milch auszusaugen (PAUCHET, 1983).

c) Maulkörbe

ANACKER (1892) empfiehlt das Anlegen eines Maulkorbes als wirksames Verfahren gegen das Selbstaussaugen der Kühe. Dabei handelt es sich um Metall-, Plastik- oder Weidenkörbe, die mittels eines Nackenriemens befestigt werden (PAUCHET, 1983).

Diese Methode bringt jedoch folgende Nachteile mit sich: Der Maulkorb muß während des Fressens entfernt werden, folglich haben die Tiere in dieser Zeit meist Gelegenheit, das Aus-saugen des Euters zu bewerkstelligen. Manche Kühe fühlen sich außerdem mit angelegtem Maulkorb beim Wiederkauen gestört (ZÜRN u. MÜLLER, 1885; SCHWARZ u. SEYFFERT, 1922). Das Verfahren sollte nach Ansicht von PAUCHET (1983) daher nur bei Jungtieren angewendet werden, vornehmlich bei Milchmast-kälbern.

d) Stachelhalfter (Abb. 1)

Als Stachelzaum wird ein Halfter bezeichnet, an dessen Nasenriemen eiserne Stachel oder Nägel befestigt sind (die jedoch leicht ausfallen, unter das Futter geraten und dann abgeschluckt werden). Anstelle dieses Stachelzaumes hat man früher in manchen Gegenden eine Igelhaut verwendet, die auf dem Nasenriemen befestigt wurde (ZÜRN u. MÜLLER, 1885). Gegenwärtig werden die handelsüblichen Stachelhalfter aus Metall, Plastik oder Leder hergestellt (PAUCHET, 1983). Ihnen steht eine Vielzahl von selbstgefertigten Modellen gegenüber, die vom einfachen Stacheldraht (PAUCHET, 1983), dem sogenannten Stachelholz (WEBER, 1927), dem Halfter mit Stechrolle (KELZ, 1977) bis hin zum elektrisch betriebenen Halfter reichen, das auf Kontakt wie ein Viehtreiber funktioniert (SENGER, 1983).

Der mit Stacheln besetzte Nasenriemen soll eine rechtzeitige Strafe im Moment des Selbstaussaugens bewirken bzw. beim Dulder Abwehr- oder Ausweichreaktionen hervorrufen (ANACKER, 1892; ALBRIGHT, 1981; SCHLÜTER et al., 1981).

Aus Gründen

- der Verletzungsgefahr für Mensch und Tier (sowohl für den Dulder als auch für den Träger des Halfters, und zwar durch Einschneiden der Riemen oder durch lockere Stacheln) (ZÜRN u. MÜLLER, 1885; PAUCHET, 1983),
- der Übertragung von Pyogenes-Infektionen (SCHLÜTER et al., 1975),
- der relativ hohen Kosten (PAUCHET, 1983) sowie
- der unbefriedigenden Wirksamkeit (SCHOTT, 1956) sind alle Korrekionsapparate, welche stechen oder verwunden, prinzipiell abzulehnen (ZÜRN u. MÜLLER, 1885).

e) Nasenprothesen (Abb. 1)

Die Nasenklappen oder -klemmen nehmen unter den Antisaugapparaten den breitesten Raum ein und sind in einer erstaunlichen Vielfalt und zahlreichen Variationen anzutreffen. So gelangen Klappenmodelle zur Anwendung, die mittels verstellbarer Schraubvorrichtung an der Nase befestigt (SCHOTT, 1956) oder einfach angeklemt werden (SCHLÜTER et al., 1981; PAUCHET, 1983).

Bereits Ende des vorigen Jahrhunderts fanden solche Nasenprothesen Anwendung. ZÜRN u. MÜLLER (1885) beschreiben außer einer halbmondförmigen Blechscheibe, die durch Andrücken der eingerollten Drahtenden an die Nasenscheidewand befestigt wird, einen hölzernen "Entwöhner", dessen beide Hälften mittels eines Scharniers und einer Feder zusammengehalten werden und ein problemloses Befestigen in der Nase des Saugers gewährleisten soll.

Die Vorteile dieser Methode sind:

- das einfache Einziehen und
- die Wiederverwendungsmöglichkeit.

Die Nachteile sind:

- das häufige Verlorengehen der Vorrichtungen,
- Beeinträchtigung der Wasser- und Futteraufnahme durch Größe und Form der Klappe (insbesondere in der Laufstallhaltung),
- Verletzungsgefahr für den Träger durch Hängenbleiben (besonders bei Laufstallhaltung),
- Zweifelhafte Wirksamkeit, da hartnäckige Sauger den Kopf soweit verwinden, bis sie erneut an die Zitzen gelangen

(SCHLÜTER et al., 1981; PAUCHET, 1983; SENGER, 1983).

f) Medikamentelle Gegenmaßnahmen

REINHECKEL (1975) applizierte bei acht Milchsaugern, die seit 14 Tagen in Anbindehaltung aufgestellt waren, 40 - 50 ml des Tranquilizers Propaphenin^(R) i.m. Aufgrund der vorwiegend zentralen Wirkung des Tranquilizers konnte bei allen Patienten für 2 - 4 Tage eine psychische Beruhigung und bei 4 Patienten eine erhebliche Herabsetzung der Reflexerregbarkeit herbeigeführt werden. Ein behandelter Sauger setzte bereits zwei Tage post applicationem seine Untugend fort, die anderen wurden innerhalb von drei Monaten rückfällig.

Der Einsatz von Tranquilizern bringt nach Auffassung von SCHLÜTER et al. (1981), auch bei ausreichend hoher Dosierung und entsprechend langem Einsatz, nicht den gewünschten Erfolg.

h) Sonstige Maßnahmen

Es wurden noch die folgenden Maßnahmen bzw. Vorrichtungen ausprobiert:

- das hohe Anbinden des Kopfes,
- das Anlegen eines Halsgatters aus vier Holzplatten mit überstehenden Enden oder eines Halskragens aus Holzstäben, die in gewissen Abständen wie eine Strickleiter mit Draht oder Riemen miteinander verbunden sind,
- die Verwendung eines Halfters und eines Bauchgurtes, die durch einen zwischen den Vorderbeinen hindurchgehenden Stab miteinander verbunden sind,
- das Anbringen eines Bandeisenhalsbandes mit Verschluss durch Riemenschnalle und angeschraubten stachelförmig abstehenden, angespitzten, 20 - 40 cm langen Hölzern (Spanischer- oder Mühlsteinkragen),
- das Befestigen eines Maulkorbes mit beweglicher Schutzplatte vor dem Maul.

(ZÜRN u. MÜLLER, 1885; ANACKER, 1892; SCHWARZ u. SEYFFERT, 1922; WEBER, 1927; HEIDRICH u. RENK, 1963).

Alle diese Vorrichtungen verhindern nur das Selbstaussaugen bzw. sind zu aufwendig und sind außerdem für moderne Produktionsverhältnisse nicht diskutabel (SCHLÜTER et al., 1975).

Operative Behandlungsverfahren

a) Einziehen von Nasenringen (Abb. 1, Abb. 2)

Das Einziehen eines Nasenringes läßt sich zwar ohne besonderen Aufwand durchführen, hilft aber in der Regel nur in leichteren Fällen (KELZ, 1977; SÜSS u. SEBESTIK, 1982; SCHLÜTER et al., 1981).

Von 57 mit der Untugend behafteten Färsen, denen ein Nasenring eingezogen wurde, waren nach spätestens sechs Wochen nachweisbar 22 wieder Sauger (SCHLÜTER et al., 1975). REINHECKEL (1975) berichtet von einer 40 - 50%igen, DEJA et al. (1982) von einer 25%igen Erfolgsquote. Etwas bessere Resultate sind nach Meinung von SENGEL (1983) und ALBRIGHT (1981) dadurch zu erzielen, daß man zusätzlich 2 - 3 Kettenglieder an den Nasenring anhängt.

Relativ problemlos und sehr wirksam sind mit passenden Saugerkappen kombinierte Nasenringe. In einem Erprobungsbetrieb der Bayerischen Landesanstalt für Tierzucht in Grub (München) wurde eine 110 g schwere nierenförmige Saugerkappe aus Stahlblech mit gutem Erfolg verwendet (SÜSS, 1982).

SCHLÜTER et al. (1981) prüften rechteckige Plastikklappen mit unterschiedlichen Abmessungen für Kühe und Färsen, einen nach einem CSSR-Patent entwickelten Antisaugerkamm sowie einen Saugerschutz für Rinder nach einem "Neuerervorschlag" von G. HELLE aus Elbau.

Die Ergebnisse mit den Plastikklappen variierten stark. In einem Färsenaufzuchtbetrieb wurden 21 von 233 gemaßregelten Tieren, d.h. 9%, rückfällig, in einer Milchviehanlage (MVA) betrug die Rückfallrate 17% von 120 Tieren. DEJA et al. (1981) erzielten eine Erfolgsquote von 60%.

Der Antisaugerkamm wird an einem engsitzenden offenen Nasenring befestigt, hat eine konvexe Form und hängt, mit nach unten gerichteten Zacken, in Höhe des Maulspaltes. Der Einsatz in einer Milchviehanlage (MVA) mit 2000 Tieren konnte infolge des Verlustes des Kammes bei 17% und einer Rückfallquote von 16% der Tiere nicht befriedigen. In zwei großen Jungrinderanlagen (JRA) (mit 5000 bzw. 1600 Plätzen) wurden insgesamt 338 Kämme verwendet, davon gingen 9,8% verloren; 7,4% der Tiere saugten trotzdem weiter.

Die Prüfung des Saugerschutzes des "Neuerers" HELLE aus Elbau ergab in einer "2000er MVA" eine Rückfallquote von 16%. Ringe mit Stacheln oder dornähnlichen Gebilden sind aus Gründen der Verletzungsgefahr für das Euter generell zu verwerfen (ZÜRN u. MÜLLER, 1885; HEIDRICH u. RENK, 1963; SCHLÜTER et al., 1981; PAUCHET, 1983).

Es wird darauf hingewiesen, daß die Wasseraufnahme bei Tieren mit Nasenringen und Saugerklappen eingeschränkt bzw. je nach Klappengröße unter Umständen aus den Tränkebecken unmöglich gemacht wird. Die Futteraufnahme ist verlangsamt. Bei einem Tier:Freßplatzverhältnis von mehr als 2:1 kann das bei kurzen Freßzeiten nachteilig sein. Bei einigen Gruppen lagen die Leistungen von "Klappentieren" um mindestens 1 bis 2 kg unter den Leistungen der gleichen Laktationsgruppe (SCHLÜTER et al., 1975).

Frohndorfer Methode (Abb. 2)

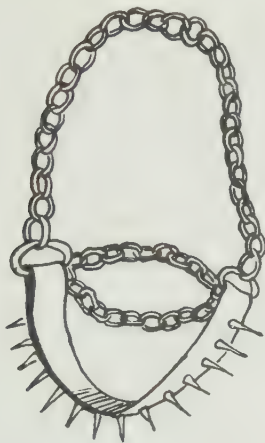
Bei diesem Verfahren wird ein normaler Nasenring für Bullen verwendet. In das untere Drittel des Ringes wird ein Steg eingeschweißt, der einen wirksamen Sitz garantiert und ein Hindurchstrecken der Zunge verhindern soll. Der Ring wird ohne Anästhesie mit Hilfe einer Lochzange für Rinder oder eines Trokars eingezogen. Dabei werden die Nasenscheidewand und beiderseits davon der Nasenboden zusammen mit der Oberlippe unmittelbar hinter den Nasenlöchern perforiert. Der geöffnete Ring wird dann in der Reihenfolge Durchstichstelle - Oberlippe - Nasenscheidewand - Oberlippe eingeführt und fixiert, so daß der eingeschweißte Steg unter der Oberlippe zu liegen kommt und der Ring der Kauplatte anliegt (SCHLÜTER et al., 1981; DEJA et al., 1982; BURMEISTER et al., 1982). Bewährt hat sich ein Verfahren, wobei statt des Trokars mittels einer adaptierten Hufzange mit einem kreisförmigen hohlen Messer entsprechende Kreisausschnitte aus dem Septum und bilateral aus der Oberlippe gemacht werden, um eine zu starke Traumatisierung des Gewebes zu verhindern. (DANIEL, KURECKA u. REZNICEK, 1982).

In einer Weiterentwicklung des "Frohndorfer Modells" wird die Nasenscheidewand nicht mehr perforiert und somit deren ständige Reizung umgangen (DEJA et al., 1982).

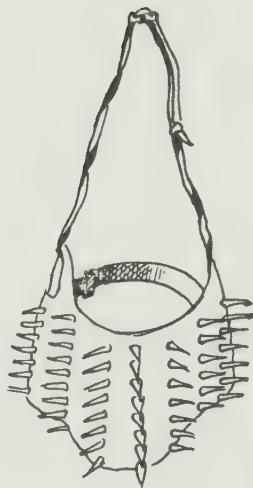
Der Nasenring verhindert die für das Saugen notwendige Vakuumbildung und macht auf diese Weise das Milchsaugen unmöglich (PAMER, 1982).

Im Verlauf der ersten 24 Stunden nach Einziehen des Ringes treten Schwellungen des Flotzmaules unterschiedlichen Grades auf. Außerdem werden geringgradige Eiterungsprozesse an den Durchstichstellen und eine starke Salivation beobachtet. In den ersten acht Tagen ist die Futter- und Wasseraufnahme (Selbsttränkebecken) beeinträchtigt; bei einzelnen Tieren ist eine mehr oder weniger starke Abmagerung festzustellen (BURMEISTER et al., 1982).

Abb. 1: Saugschutzgeräte



Halfter : aus Metall

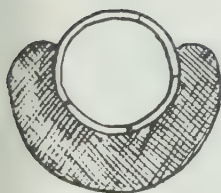


aus Plastik

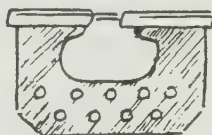
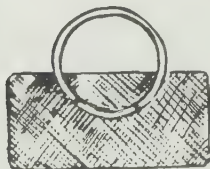
Nasenringe :



Bullen-Nasenring

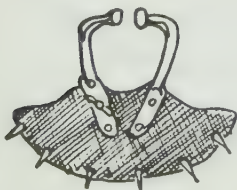


mit Klappe aus Metall



mit Klappe aus Plastik

Nasenklappen :

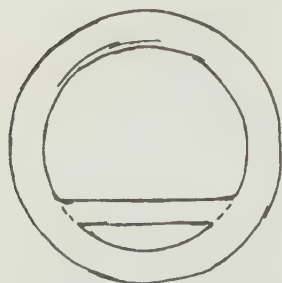


aus Metall mit Stacheln



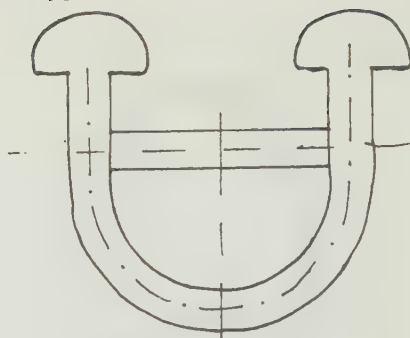
aus Plastik mit Stacheln

Abb. 2: Saugschutzgeräte



Präparierter Nasenring
(nach Frohndorf)

- 30 -



Weiterentwicklung des Frohndorfer
Modells



Saugerschutz nach einem Neuerer-
vorschlag von G.Helle



Sitz des weiterentwickelten
Frohndorfer Modells



Antisaugerkamm

Die Ergebnisse von DEJA et al. (1982) decken sich mit denen von BURMEISTER et al. (1982) (87 gemäßregelte Tiere). Beide ermittelten eine Rückfallquote von 3,4%.

Bei einer Erprobung dieser Methode an 100 Rindern konstatierte PAMER (1982) keinen einzigen Rezidivfall.

c) Einziehen von Ringen in das Zungenbändchen

Das Einziehen eines Metallringes mittels einer speziellen Zange in das Frenulum linguae, ca. 2,5 cm hinter seinem vorderen Rand, ist eine Operationsmethode zur Heilung des Zungenspiels beim Rind. Durch Raffung des Zungenbändchens soll der Ring ein Vorstrecken der Zunge verhindern (STRUB, 1921; WEBER, 1927).

SCHNEEVEIS u. SVEC (1976) berichten von einem 90%igen Erfolg bei Anwendung dieser Methode gegen das Eutersaugen der Rinder. Rückfällig gewordenen Saugern soll ein zweiter Zungenbändchenring eingezogen werden.

Dieser Weg wurde von SCHLÜTER et al. (1975) nicht weiterverfolgt, da alle vier Milchsauger trotz eingezogener Ringe, zwei davon erhielten zwei Ringe, wieder saugten.

Laut FRANK (1944) und DANKS (1947) stellt das Einziehen von zwei Schweinerüsselringen in das Frenulum linguae ein wirksames Verfahren gegen das Milchsaugen dar. Der erste Ring wird am Ansatzpunkt des Frenulums an der Zunge befestigt, der zweite 5 cm kaudal davon.

Dabei ist darauf zu achten, nicht zuviel Gewebe mit einzuschließen, um übermäßigen Schwellungen vorzubeugen.

ALBRIGHT (1981) gibt eine Erfolgsquote von 20% bei Anwendung dieser Methode an.

d) Frenulektomie

Die Idee, durch Entfernen des Zungenbändchens den Saugmechanismus zu behindern, stammt von PAMER. KONDOR (1982) führte diese Operation an 60 Tieren durch. Nach vorausgegangener Sedation und Lokalanästhesie wird am ausreichend fixierten Tier (Hals, Kopf und Hörner werden festgebunden, Nasenzange) die Zunge mittels einer Zungenzange vor und nach oben gezogen. Am Ansatzpunkt des Frenulums an der Zunge wird mit Hilfe eines speziellen Apparates (Freniculator) das Zungenbändchen der Länge nach nach hinten unten weggeschoben. Der Eingriff dauert insgesamt 10 Minuten, der Patient speichelt etwa 1 - 2 Stunden, die Futter- und Tränkeaufnahme sind in der Regel nicht beeinträchtigt. Von den 60 operierten Rindern wurden 11 Stück (18,3%) rückfällig.

e) Partielle Amputation der Zungenspitze

Für den Fall, daß die Schweinerüsselringe im Zungenbändchen keine Wirkung zeigen, empfiehlt DANKS (1947), halbseitig den kranialen Teil der Zungenspitze zu entfernen.

Nach einer Infiltrationsanästhesie wird die Zunge in der Längsachse ca. 12 cm weit von der Zungenspitze ausgehend mit einem Emaskulator (Burdizzozange) zur Hälfte abgequetscht. Anschließend geschieht das gleiche im rechten Winkel dazu an der Basis des zu entfernenden Stückes. Der abgequetschte Teil der Zunge wird mit einer Schere abgetragen und die Schleimhaut der Ober- und Unterseite werden miteinander vernäht.

Es wird von einem Rückfall berichtet.

Die halbseitige Apexectomie der Zungenspitze in der Längsachse soll die Bildung einer Saugrinne verhindern. Die Narkose wird nach einer Prämedikation mit 2 - 4 ml Rompun^(R) (Bayer) i.v. mit 15 ml Vetanarcol^(R) (Veterinaria AG) i.v. vorgenommen.

Nach Vorlagern der Zunge wird der abzusetzende Teil der Apex linguae (grob L-förmig, von der Längsachse ausgehend) mit einer Ohrkluppe für Hunde abgegrenzt. Mit einem Skalpell wird nun das so markierte zu exzidierende Stück der Zungenspitze (ca. 12 - 15 cm) entlang der Ohrkluppe entfernt (Abb. 3 a).

Die Schleimhaut der Zungenober- und -unterseite wird mit eng aneinander liegenden Chromcatgut-Knopfheften adaptiert. Der Sitz der Ohrkluppe wird gelockert und etwaige größere Blutungen werden durch zusätzliche Knopfhefte gestillt. Zur Vorbeugung einer Wundinfektion werden über mehrere Tage Breitspektrum-Antibiotika verabreicht. Am ersten Tag post operationem erhält der Patient nur weiches Futter. Der Erfolg mit dieser Operationsmethode wird mit 100% angegeben (van LIESHOUT, SCHRÖDER, ELSINGHORST, van der LINDEN, 1975).

MURALEEDHARAN NAIR u. VENUGOPALAN (1976) setzen, nach Umspritzung der Zungenspitze (mit 2%igen Procainhydrochlorid) entlang einer L-förmigen Linie, 3 - 4 cm vor der gedachten Schnittlinie eine Matratzennaht, die Blutungen verhindern soll. Es folgt die Amputation eines ca. 7 cm langen Stückes der Zungenspitze in Form eines L (Abb. 3 b).

Durch eine Abstoßungsreaktion fällt die Matratzennaht zusammen mit dem apical davon liegenden Gewebe nach 2 - 3 Tagen ab. Die Operation wurde an drei Jersey-Kreuzungstieren durchgeführt und war zu 100% erfolgreich.

BERTHET et al. (1981) fixieren die Zunge des sedierten Rindes mit Hilfe einer Zungenzange und zwei Museuxklemmen, die quer zur Zungenachse vor dem Frenulum plaziert werden und eine Hämostase bewirken.

Die Lokalanästhesie (mit 40 - 50 ml Xylocain^(R) 4%ig) wird soweit wie möglich an der Zungenbasis gemacht. Die Inzision an Ober- und Unterseite erfolgt entlang einer vorher eingezeichneten L-förmigen Linie mit Schnittrichtung zur Zungenmitte, was eine spätere Adaptation der Wundflächen erleichtert (Abb. 3 c). Die Naht erfolgt in zwei Ebenen: eine Muskelnnaht und eine Schleimhautnaht.

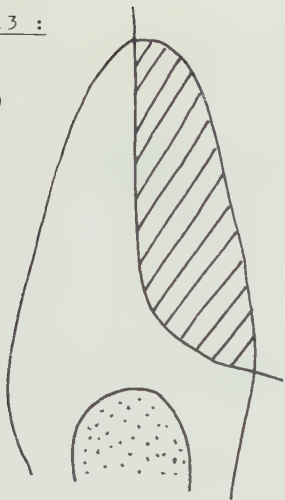
Die operierten Tiere zeigen über 2 -3 Tage eine stärkere Salivation. Am ersten Tag post operationem erhalten sie weiches Futter, nach 3 - 4 Tagen ist keine Behinderung der Futteraufnahme mehr zu erkennen. Von den 50 operierten Rindern versuchten einige wieder zu saugen, jedoch ohne Erfolg.

Durch Anwendung der partiellen Zungenspitzenamputation konnten PETERSE et al. (1978) 9 von 12 Tieren (75%) von ihrer Untugend abbringen.

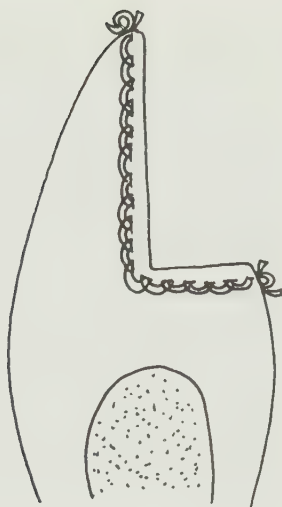
Das Ausstanzen eines Loches zur Verhinderung des zum Saugen nötigen Unterdruckes ca. 10 cm distal der Zungenspitze stellt ein weiteres Verfahren zur Verhütung des Milchsaugens dar (BERTHET et al., 1981).

Abb. 3 :

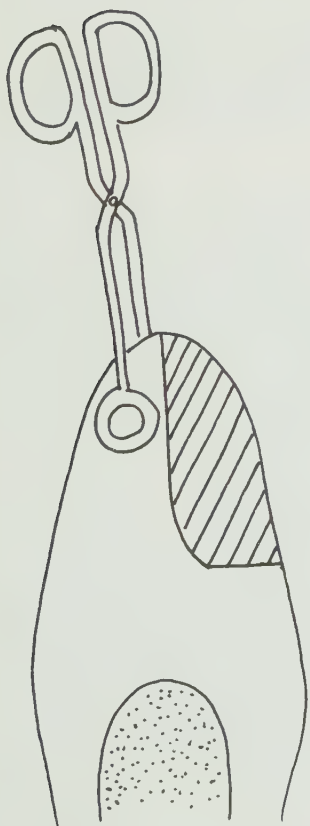
a)



b)



c)



Halbseitige Apexectomie an der Zunge:

- a) nach van LIESHOUT et al.
- b) nach MURALEEDHARAN NAIR
- c) nach BERTHET et al.

f) Vollständige Zungenspitzenamputation

Die Amputation der Zungenspitze bei bestimmten Indikationen wird seit mindestens dem Ende des vorigen Jahrhunderts mit ständig wechselnden Amputations- und Nahttechniken beim Tier durchgeführt (PFLUG, 1894; FRICK, 1919; SCHOUPPE, 1932; LEUTHOLD, 1952).

TADMOR u. AYALON (1972) vollzogen den Eingriff auf der Weide an 11 Saugern der Rasse Israelische Holstein-Friesian. Die Operation am stehenden Tier dauert etwa 30 Minuten. Die Sedation wird mit Rompun^(R) i.m. vorgenommen, die Lokalanästhesie mit 40 - 50 ml Xylocain^(R) 2%ig an mehreren Stellen und in verschiedener Tiefe an der Zungenwurzel. Nach Vorziehen der Zunge wird etwa 15 cm hinter der Zungenspitze auf jeder Seite eine gebogene Gefäßklemme angelegt. Eine weitere Xylocain^(R)-Injektion entlang der Schnittlinie, etwa 10 cm hinter der Apex linguae, erleichtert die Operation.

Der Schnitt quer durch die Zunge wird dorsal und ventral schräg nach hinten geführt, so daß sich die Schnitte im spitzen Winkel treffen. Die Muskulatur und die Schleimhaut werden einzeln mit Knopfheften aus geflochtener Seide genäht. Die Kühe erhalten 3 - 5 Tage einen dünnen Brei aus konzentriertem Futter. Trotzdem traten bei zwei Tieren Störungen der Futteraufnahme auf. Die Nähte fallen nach ca. 10 Tagen ab.

Alle 11 operierten Tiere hörten auf zu saugen.

Die Operationsmethode nach REINHECKEL (1975) unterscheidet sich von den vorausgegangenen Eingriffen im wesentlichen durch eine aufwendige Leitungsanästhesie des N. mandibularis. Der Patient wird durch 50 ml Propaphenin^(R) sediert, anschließend wird auf jeder Seite an der Inc. mandibulae ein Depot von 5 ml Ursocain^(R) 2% und am Foramen ovale ein De-

pot von 15 ml Ursocain^(R) gesetzt. Parallel zur späteren Schnittlinie werden dorsal und ventral zusätzlich 30 ml Lokalanästhetikum injiziert. Die Unterbrechung des Blutzufusses zum Operationsfeld erfolgt mit Hilfe einer Flavabinde, die 30 cm hinter der Zungenspitze angelegt wird. Intra operationem werden die Blutungen mit Catgut No. 4 versorgt. Muskulatur und Zungenepithel werden einzeln mit Knopfheften aus Catgut adaptiert. Die Dauer der Operation beträgt ca. 40 Minuten. Zwei Tage lang werden die Kühe ausschließlich per Nasenschlundsonde ernährt und erhalten parenteral jeweils 500 ml Vitafusal^(R) und 10 ml Ursovit ADE^(R). Am Tag der Operation werden prophylaktisch 20 ml Sulfastreptipen^(R), 100 mg Prednisolon und 10 ml Ursocard^(R) verabreicht. Bei beiden Tieren fällt 12 Tage lang eine verstärkte Salivation auf.

Die operative Entfernung der Zungenspitze erbrachte bei 45 operierten Tieren einen Erfolg von 62,2% (SCHLÜTER et al., 1975).

OEHME u. PRIER (1974) exzidieren in Vollnarkose ein V-förmiges Stück aus der Zunge. Die Spitze des "V-Schnittes" ist dabei zur Zungenwurzel hin gerichtet.

Etwasige Blutungen werden nach Lockerung des vorher angelegten Staustrickes mit Catgut abgebunden oder elektrokoaguiert.

Danach werden die beiden Stümpfe mittels tiefer Einzelhefte aus Seide oder geflochtenem Nylon vereinigt. Die Schleimhaut wird mit einer fortlaufenden Naht, die vom Zungenrücken über die Spitze zur Ventralfläche zieht, adaptiert.

Eine Rückfallquote von 20% veranlaßte BERTHET et al. (1981), die schräge Amputation der Apex linguae als Methode zur Verhinderung des Eutersaugens fallen zu lassen.

g) Operationsverfahren nach McCormack

Die Fixation des Tieres erfolgt in einem Behandlungsstand. Die Zunge wird mit der Hand hervorgezogen und eine Gazebinde in Höhe des Frenulums angelegt. Sie soll ein blutarmes Operationsfeld gewährleisten. Die Bindenden werden einem Helfer übergeben, der damit gleichzeitig die Zunge festhält. Die Ventralfläche der Zunge wird mit 2%igem Lidocain unter-spritzt und mit Betadine^(R) abgewaschen. Mit einem Skal-pell markiert der Operateur ein ellipsenförmiges Stück Muco-sa von ca. 5 cm Breite (je nach Zungengröße).

Der Schnitt beginnt vor dem Ansatz des Frenulums und reicht bis auf ca. 2,5 cm an die Zungenspitze heran. Danach wird die Mukosa mit einer Schere von der darunter liegenden Mus-cularis abpräpariert. Die Adaptation der Wundränder ge-schieht mittels rückläufiger Einzelhefte (Catgut No. 3), die mit einer fortlaufenden Saumnaht nach Reverdin übernäht wer-den. Nach dieser Operation ist die für das Saugen notwendige Hohlrippenbildung nicht mehr möglich.

Die Fähigkeit zu grasen und normal Futter aufzunehmen, ist nicht beeinträchtigt (McCORMACK, 1976).

In einer Milchviehanlage (MVA) mit 1232 Tieren erprobten DIETZ u. LUDWIG (1979) die Operation nach McCormack an 72 Saugern: Die Sedation wird mit 16 - 18 ml Combelen^(R) pro Tier vorgenommen. Unmittelbar vor dem Frenulum linguae wird eine Elastikbinde angelegt. Danach wird dicht vor der Binde die Mukosa an der Zungenunterfläche von der Median-linie nach beiden Seiten bis zum Zungenrand mit 15 ml Urso-cain^(R) 2% infiltriert. Die Unterzungenschleimhaut wird vorsichtig ellipsenförmig abpräpariert und mit einer Arte-rienklemme aufgerollt.

Zur Adaptation der Wundränder wurden folgende Nahtverfahren erprobt:

1. Eine fortlaufende Matratzennaht der Mukosa mit Catgut No. 3, mit anschließender fortlaufender Kürschnernaht über den Kamm.

Ergebnis: Erhebliche Nahtdehiszenz

2. Rückläufige Einzelhefte der Mukosa mit Catgut No. 4, No. 5 oder Dederon No. 5.

Ergebnis: Mittelgradige Nahtdehiszenz, Dederonnähte müssen nach acht Tagen unter erneuter Sedierung entfernt werden.

3. Fortlaufende Kürschnernaht der Mukosa mit Seide No. 6

Ergebnis: Geringgradige Nahtdehiszenz, Faden muß entfernt werden.

4. Fortlaufende Kürschnernaht der Mukosa und Teile der Muskularis mit Catgut No. 5

Ergebnis: Nur vereinzelt geringgradige Nahtdehiszenz; die operierten Tiere sollen während einer Mahlzeit hungern.

Sowohl am Tag der Operation als auch in der postoperativen Phase war kein Abfall der Milchleistung festzustellen. Bei 74,5% der Kühe heilten die Wunden per primam intentionem. Bei 22,5% der Tiere trat Sekundärheilung ein, die keiner besonderen Behandlung bedurfte.

Von insgesamt 71 Operierten saugten 19 weiter (26,8%).

Aus den Ergebnissen geht hervor, daß Kühe, die über einen Zeitraum von 4 - 6 Monaten als Milchsauer bekannt waren, im allgemeinen durch den Eingriff nicht geheilt werden konnten. Von den Rindern, die zwischen 1 - 3 Monaten Sauer waren und operiert wurden, nahm nur ein Rind die Saugergewohnheiten wieder auf.

Nachfolgend werden weitere Variationen der oben beschriebenen Operation kurz dargestellt.

BURTAN et al. (1978) operierten 16 Kühe: Die Zungenunterseite wird mit 2%igem Procain unterspritzt. Bei unruhigen Tieren ist eine Blockade des N. lingualis und des N. hypoglossus zu empfehlen. Mit einer gebogenen Schere wird die elliptisch inzidierte Schleimhaut vorsichtig abpräpariert und anschließend fortlaufend mit Seide genäht. Die Fäden

sollen 14 Tage nach der Operation entfernt werden. Für 3 - 4 Tage nach dem Eingriff erhalten die Tiere weiches Futter. Manche der operierten Rinder versuchen danach zwar noch zu saugen, es gelingt ihnen jedoch nicht, die Zitze zu erfassen.

An dem mit Rompun^(R) sedierten Rind führt MELLINGER (1980) die Lokalanästhesie (nach Anlegen einer Staubinde) mit 20 ml Laocain^(R) durch. Die Exzision des zuvor mit einem Stift elliptisch markierten Mukosafeldes erfolgt mit einem Skalpell, wobei die frei präparierte Schleimhaut mit einer Klemme aufgerollt wird. Eine fortlaufende Muskelnahrt mit Catgut No. 6 soll die Wundränder einander näher bringen. Danach wird die Schleimhaut fortlaufend mit einer Reverdinnahrt adaptiert (Catgut No. 7). Die Operation soll möglichst außerhalb der Laktationsperiode vorgenommen werden. Es wird vor einem zu starken Zug intra operationem beim Festhalten der Zunge gewarnt.

PAMER (1981) benutzt 0,5 ml Rompun^(R)/100 kg KGW zur Sedierung. Nach Anlegen einer Gummiligatur werden 20 ml Procaïn 2%ig in die Zungenwurzel injiziert. Die Zungenmukosa wird blattförmig exzidiert (d.h. an der Apex linguae läuft der Schnitt spitz, an der Zungenbasis rund aus). Beginnend an der Zungenspitze, werden die Wundränder mit rückläufigen Einzelheften vernäht (Catgut No. 3). Vom Zungengrund aus wird eine fortlaufende Naht über den Wundkamm gesetzt (Catgut No. 3). Die Naht wird anschließend mit Vaseline bedeckt. Drei Tage nach der Operation erhalten die Kühe wieder ihre normale Futterration. Einige Rinder stellten mehrere Tage Versuche an, erneut zu saugen. Bei 6% der 66 operierten Tiere erbrachte die Operation nicht den erwünschten Erfolg.

Durch Miterfassen der Muskulatur wird nach Meinung von KERSJES et al. (1985) ein Ausreißen der Nähte aus dem

Gewebe verhindert. Die Autoren setzen Einzelknopfnähte aus synthetischem resorbierbaren Nahtmaterial. Nach 12- bis 24-stündigem Fasten sollen die Tiere wieder normal gefüttert werden. Diese Methode hat sich in 90% der behandelten Fälle als erfolgreich bei der Verhütung des Eutersaugens erwiesen.

STEENHAUT et al. (1983) verwenden für die Lokalanästhesie 2%iges Procain oder 1%iges Hystacain^(R), behalten jedoch die Nahttechnik von McCormack (mit Catgut No. 4) bei. In der postoperativen Phase werden Antibiotika parenteral verabreicht. Von 25 operierten Tieren wurde eine Kuh rückfällig, eine zweite Operation war jedoch erfolgreich. Komplikationen gab es in zwei Fällen: einmal in Form einer Nahtdehiszenz; die Wunde heilte per secundam, ohne die Wirkung der Operation nachteilig zu beeinflussen. Einmal in Form einer partiellen Zungenparalyse, verursacht durch einen zu heftigen Zug an der Zunge und ein zu festes Anlegen der Gummiligatur (besser mit Gaze oder Küchenhandtüchern).

Den chirurgischen Eingriff führen TROCKNER u. BAUMGARTNER (1986) am liegenden Tier durch. Nach Anbringen einer Staubinde werden im Bereich der Schnittlinie mehrere submuköse Depots eines 2%igen Lokalanästhetikums gesetzt (insgesamt 12 - 14 ml).

Die Schleimhaut wird von der Zungenspitze bis vor den Ansatz des Zungenbändchens mit zwei im Abstand von 1 cm parallel verlaufenden Schnitten durchtrennt und dann von rostral nach kaudal vorsichtig abpräpariert. Die Naht der Operationswunde erfolgt mit zwei fortlaufenden Catgutnähten der Stärke 0, wobei die erste Naht die Muskulatur und Submukosa und die zweite die Schleimhaut erfaßt.

Schließlich wird die Operationswunde mit einem Antibiotikaspay versorgt. Die chirurgische Entfernung eines Schleimhautstreifens an der Zungenunterfläche konnte bei 38 von 40 weiblichen Rindern die Untugend mit nachhaltigem Erfolg beheben.

RECHTSGRUNDLAGE BETREFFEND DEN KAUF UND VERKAUF VON SAUGERN

Das Selbstaussaugen besitzt laut FRÖHNER (1906) nur dann den Charakter eines Vertragsmangels, wenn die Kühe die Untugend andauernd ausüben und die Milchleistung dadurch in erheblichem Maße beeinträchtigt ist. Zeigt sich die Untugend schon am ersten Tag nach der Übergabe und wird es mit einer gewissen Fertigkeit ausgeübt, kann man davon ausgehen, daß es schon vor der Übergabe bestanden hat. Ein erheblicher Mangel kann nur dann angenommen werden, wenn der Fehler unheilbar und gewohnheitsmäßig geworden ist und die Kuh trotz Anwendung aller Abwehrmittel die Milch mit Leidenschaft und in beträchtlicher Menge aussaugt. Die Wertminderung ist dann nach der Zahl der fehlenden Liter Milch zu bemessen.

Nach dem Markt- und Gewährungsbestimmungen für die Zucht- und Absatz-Veranstaltungen mancher Rinderzuchtverbände in Bayern (Stand: 21.09.85) wird die Gewährfrist für Mängel, die mit Sicherheit des Ausschlusses bereits beim Übergang der Gefahr vorhanden waren, verlängert auf den Beginn der gebietsüblichen Weidezeit für Tiere, die während der Winterstallhaltungszeit als "weidegewohnt" verkauft werden und sich als Sauger und damit nicht weidegewohnt erweisen. Die Verlängerung der Gewährfrist von 10 Tagen gilt nicht für Sauger, die beim Käufer im Laufstall gehalten werden (SÜSS u. SEBESTIK, 1982).

E I G E N E U N T E R S U C H U N G E N

MATERIAL UND METHODE

Patientengut

In der Zeit von Ende Juli 1982 bis Ende Juli 1986 wurden in zwei Tierarztpraxen und auf zwei staatlichen Versuchsgütern an 115 Rindern, die nachweislich als Sauger erkannt worden waren, zwei verschiedene operative Behandlungsverfahren zur Verhinderung des Milchsaugens angewandt.

Das Patientenmaterial war folgendermaßen verteilt:

Ende Juli 1982 bis Ende Juli 1986 wurden in einer Gemeinschaftspraxis im Norden Luxemburgs 39 Sauger aus 17 Betrieben behandelt. An fünf der Tiere wurde eine rechteckige Schleimhautexzision an der Zungenunterseite vorgenommen, an 34 Patienten eine rechteckige Schleimhaut-Muskelresektion.

Aus dem Patientengut einer Allgäuer Tierarztpraxis stammen 49 Tiere aus 17 Betrieben. Von den 49 Saugern wurde an 48 eine elliptische Schleimhautresektion und an einem Tier eine rechteckige Schleimhaut-Muskelresektion an der Zungenunterfläche ausgeführt.

Die Eingriffe wurden im Laufe von 3 1/3 Jahren durchgeführt (Mitte März 1983 bis Ende Juli 1986).

Im Staatlichen Versuchsgut Hirschau (Weihenstephan) wurden Mitte März 1985 25 Jungtiere mit je drei Zungenbänderchenringen behandelt.

Ende April 1986 wurden zwei Kalbinnen aus dem Lehr- und Versuchsgut Oberschleißheim (München) in der II. Medizinischen Tierklinik der Universität München operiert. An ihnen wurde die rechteckige Schleimhaut-Muskelextirpation an der Zungenunterseite vorgenommen.

Behandlungsverfahren

a) Einziehen von drei Zungenbändchenringen

Der Kopf des Tieres wird mit einem Strick festgebunden (Nasenband des Halfters weit genug stellen, um ein weites Öffnen des Maulspaltes zu ermöglichen). Die Fixation des Patienten mit einer Rinderbremse oder einer Nasenzange erleichtert die Manipulation. Man erfaßt dann mit der linken Hand die Zunge und zieht sie möglichst weit nach oben aus der Maulspalte heraus. Dadurch wird das Frenulum linguae gespannt und zeigt sich als doppelte Schleimhautfalte. Mit der rechten Hand schiebt man den offenen Zungenbandring mittels der dafür entwickelten speziellen Zange* so tief wie möglich über das Frenulum (ungefähr in der Mitte zwischen Zungenunterfläche und Zungenbändchenansatz am Unterkiefer) und kneift ihn dann fest. Die nächsten zwei Ringe werden in einem Abstand von ca. 1 cm dorsal und ventral vom ersten eingesetzt. Sitzen die Ringe tief genug, so raffen sie das Zungenbändchen. Dadurch sollen sie ein Vorstrecken der Zunge und die Bildung einer Saugrinne behindern.

* Hauptner Kat. No.: 03821

b) Operationsverfahren nach McCormack

Anatomie der Rinderzunge

Die Zunge der Wiederkäuer ist sehr beweglich und dient als Greiforgan bei der Futteraufnahme. Die abgerundeten Ränder ihres Spitzenteiles gehen kaudal in hohe Seitenflächen über. Die Zungenunterfläche ist oral durch eine beim Rind sehr breite, mediane Schleimhautfalte, dem Frenulum linguae, am Mundhöhlenboden befestigt.

Die Zungenschleimhaut sitzt mit straffer Submukosa fest der Unterlage auf. Sie ist an den Seiten und der Unterfläche dünn und zart. Die mechanisch stark in Anspruch genommene Rückenfläche der Zunge hingegen besitzt beim Wiederkäuer infolge starker Verhornung des Epithels eine derbe Beschaffenheit.

Die Zungenmuskeln setzen sich aus dem intralingualen System, den Binnenmuskeln, und aus dem extralingualen System, den Außenmuskeln, zusammen.

Intralinguales System (ohne Skelettbefestigung): bestehend aus dem M. lingualis proprius (Fibrae longitudinales superficiales et profundae, Fibrae transversae, Fibrae perpendiculares).

Funktion: Vermindern der Zungenbreite, Verkürzen, Abplatten der Zunge; im Zusammenspiel mit den Außenmuskeln ist eine Form und Lageveränderung möglich.

Extralinguales System (mit Skelettbefestigung, Muskeln strahlen in die Zunge ein):

- M. genioglossus (durch Septum linguae zweigeteilt).

Ursprung: Kinnwinkel des Unterkiefers, strahlt von unten fächerförmig in den Zungenkörper ein.

Funktion: Kann Zunge nach vorne und nach unten ziehen und kann auf ihr eine mediane Rinne erzeugen.

- M. hypoglossus.

Ursprung: der Zungengrundmuskel liegt seitlich am Zungen-
grund. Er schiebt sich von aboral zwischen den medial ge-
legenen M. genioglossus und den lateral von ihm verlaufenen
M. styloglossus ein. Sein Ursprung liegt am Zungenbeinkörper
sowie an Kehlkopfast und Zungenfortsatz des Zungenbeins.
Seine Fasern strahlen von aboral in die Zungenwurzel ein und
erstrecken sich bis zur Zungenspitze.

Funktion: zieht die Zunge nach hinten, ist ein Antagonist
vom M. genioglossus.

- M. styloglossus.

Ursprung: entspringt mit langer, flacher Sehne am oralen En-
de des Stylohyoids, verläuft an den Seitenflächen der Zunge
zu deren Spitze.

Funktion: Verkürzer der Zunge, hebt die Spitze an, einseitig
wirkend zieht er die Zunge zur Seite.

Arterielle Durchblutung:

In Höhe des Kehlkopfes gehen aus der A. carotis communis die
A. carotis interna und die A. carotis externa hervor. Aus
der A. carotis externa entspringt der Truncus linguofacia-
lis, der sich bald in die A. facialis und in die A. lingualis
aufteilt. Die A. lingualis gelangt medial des M. hypoglossus
in die Zunge. Hier wird sie zur A. profunda linguae, die
sich zwischen dem M. hypoglossus und dem M. genioglossus zur
Zungenspitze schlängelt.

Venöse Durchblutung:

Die V. jugularis externa teilt sich in Kehlkopfhöhe in die
V. maxillaris und in die V. linguofacialis auf. Im Kehlgang
entspringt die V. lingualis kaudal der Inc. vasorum aus der
V. linguofacialis. Mit der Arterie tritt die V. lingualis in
die Zunge und läuft als V. profunda linguae in unterschied-

lich starker Schlingelung zungenspitzenwärts. In ihrem ganzen Verlauf gibt sie die Vv. dorsales linguae ab, die sich zum Zungenrücken hin büschelartig aufzweigen.

Innervation:

An ihrer Innervation sind fünf Gehirnnervenpaare beteiligt, der N. mandibularis (V^{III}) des N. trigeminus (V), der N. intermediofacialis (VII), der N. glossopharyngeus (IX), der N. vagus (X) und der N. hypoglossus (XII). Dabei ist der N. hypoglossus (XII) allein für die Motilität der Zunge verantwortlich, während die anderen Nerven im Dienste der Geschmacks-, Tast-, Schmerz- und Temperaturempfindung stehen.

Nervus trigeminus (V):

Der N. mandibularis (V^{III}) des N. trigeminus (V) teilt sich in sechs Hauptäste auf: einer davon ist der N. lingualis, der sich in den N. sublingualis und in den N. lingualis propr. aufzweigt.

Der N. sublingualis zieht zum praefrenulären Mundboden, gibt Zweige ab und verbreitet sich in dessen Schleimhaut bis zu den Schneidezähnen sowie in der Schleimhaut der Zungenseitenflächen und des Cavum sublinguale lat.

Der N. lingualis propr. zieht in die Tiefe der Zungenmuskulatur, wo er die Rami linguales an die Schleimhaut des Zungenkörpers und der Zungenspitze abgibt. Im vorderen Bereich der Zunge finden sich die Rami comm. cum n. hypoglossus.

Die Chorda tympani, die Anschluß an den N. lingualis findet, versorgt diesen mit parasymphatischen und sensorischen Fasern. Der N. lingualis ist daher in erster Linie ein wichtiger sensibler Innervator der Zunge.

Nervus intermediofacialis (VII):

Die innerhalb des Facialiskanals vom N. intermediofacialis (VII) abzweigenden Intermediusanteile, die gesamthaft den N. intermedius repräsentieren, innervieren sensibel bzw.

sensorisch über das Ggl. geniculi, die Chorda tympani und den N. lingualis die Geschmacksknospen im Bereich des Zungenkörpers und der Zungenspitze.

Nervus glossopharyngeus (IX):

Der N. glossopharyngeus gibt einen starken Ast ab, den Ramus lingualis. Der wiederum teilt sich in einen dorsalen und ventralen Zweig. Letzterer versorgt sensibel und sensorisch die Schleimhaut der Zungenwurzel, d.h. des hinteren Drittels der Zunge, hier gibt er die Rami tonsillares ab sowie Zweige an die Papillae vallatae und foliatae und steht lateral an der Zunge auch mit dem N. lingualis in Verbindung.

Nervus vagus (X):

Die Pars cranialis des N. vagus steht unter anderem über die Rami pharyngei mit dem N. hypoglossus in Verbindung. Weitere Äste der Pars cran. liegen dem N. glossopharyngeus sehr eng an.

Nervus hypoglossus (XII):

Seine Funktion ist im wesentlichen die motorische Innervation der Zungenmuskulatur (Binnenmuskel, Mm. genio-hyo- und styloglossi), da sein sensibler Anteil weitgehend zurückgebildet ist. Am unteren Rand des M. styloglossus zieht er mit einem oberflächlichen und einem tiefen Ast in die Zungenmuskulatur ein. Der medial vom N. lingualis verlaufende Ast geht nahe der Zungenspitze mit dem N. lingualis eine schlingenförmige Verbindung ein (Ram. comm. cum n. hypoglossus des N. lingualis)

(NICKEL, SCHUMMER u. SEIFERLE, 1982, 1984 a,b).

Technik

Fixation, Sedierung, Lokalanästhesie: Die Operation wird am stehenden, mit Rompun^(R) 2% (Bayer) (Dosierung 0,25 ml/100 kg i.v.) oder Dominal^(R) (Boehringer-Ingel-

heim) sedierten Tier, durchgeführt.

Hochtragenden Rindern sollten zusätzlich 30 ml eines Uterusrelaxans (Duphaspasmin^(R)-Duphar) i.m. injiziert werden. Zwei hochtragende Kalbinnen wurden statt mit Rompun^(R) und Uterusrelaxans mit 8 ml Dominal^(R) (Boehringer-Ingelheim) i.v. ruhiggestellt.

Nach Wirkungseintritt der Sedation wird der Kopf des Tieres mit einer Nasenbremse nach Harms oder einer Nasenzange fixiert. Die Zunge wird seitlich aus der Maulspalte herausgezogen. Anschließend hält ein Helfer die Zungenspitze entweder mit einer Uterusfaßzange, einer Zungenzange oder mit der Hand fest. Auf das Anlegen einer Staubinde wird verzichtet. In höhe des Frenulum linguae wird in der Medianlinie eine Kanüle mit fest aufgesetzter Spritze ca. 3-4 cm tief in die Zungenmuskulatur eingestochen und mehrere Depots Lokalanästhetikum (insgesamt 15 - 20 ml Procain^(R) 4% - Centrpharm oder Lidocain^(R) - Vetripharm) fächerförmig verteilt. Das Massieren der Zunge an der Injektionsstelle gewährleistet eine optimale Verteilung des Lokalanästhetikums. Danach wird die Zungenunterseite mit einer Entozoonlösung^(R) 1:1000 (Asid) abgewaschen und mit Kodantinktur^(R) (S + M) eingesprüht.

Das benötigte Instrumentarium setzt sich wie folgt zusammen:

- 1 Uterusfaßzange nach Glock
- 1 Skalpellsgriff No. 4 (Swann Morton)
- 1 Skalpells Klinge No. 24 (Swann Morton)
- 1 chirurgische Pinzette
- 1 anatomische Pinzette
- 1 Kocher-Ochsnerklemme
- 2 gebogene Arterienklemmen
- 1 Schere
- 1 Nadelhalter
- 1 Nadel 3/8 Kreis Dreikantenspitze (Ethicon EKP 2)

Bei der nun folgende Schleimhautextirpation an der Zungenunterfläche wurden drei verschiedene Exzisionsmuster erprobt.

1. Durch einen rechteckigen Schnitt, der wenige Zentimeter hinter der Zungenspitze beginnt und vor dem Frenuluman-satz endet, wird ein Schleimhautfeld von ca. 3 - 4 cm Breite und ca. 2 mm Dicke herauspräpariert. Die Wundränder werden mit rückläufigen Einzelheften aus Chromcatgut Stärke 6 adaptiert.

Fünf Patienten wurden nach diesem Verfahren operiert.

2. Mit einem Skalpell wird ein etwa grob birnenförmiges Stück Mukosa, an der Zungenunterseite markiert. Die Schnittführung beginnt spitz ca. 2 cm von der Apex Linguae entfernt, reicht bis eng an den Papillenrand heran und endet gerundet ca. dreifingerbreit vor dem Ansatz des Frenulums an der Zunge.
Danach wird die Mukosa ca. 2-3 mm tief von der Muskularis abpräpariert. Anschließend werden die Wundränder fortlaufend mit einer modifizierten Matratzennaht (Dexon-faden Stärke 5) vereinigt.

Die Stiche werden abwechselnd nah am Wundrand und weiter davon entfernt unter Miterfassung von Muskelteilen gesetzt, um eine maximale Raffung des Gewebes zu erreichen (Abb. 4a).

Schließlich wird der Wundkamm mit einem antibiotikahaltigen Spray versorgt.

In dieser Form wurde der Eingriff an 48 Tieren vorgenommen.

3. An der Zungenunterfläche wird ein rechteckiges Schleimhautfeld umschnitten, und zwar 2 - 3 cm von der Zungenspitze entfernt beginnend, bis ca. dreifingerbreit vor dem Ansatz des Frenulums, in einem Abstand von ca. 0,5 cm vom Papillenrand. Dann wird das kraniale Ende des zu exzidierenden Stückes mit einer Kocherklemme oder einer chirurgischen Pinzette erfaßt. Von dem Schleimhauteinschnitt ausgehend, wird an allen vier Seiten des Rechteckes die Zungenmuskulatur schräg zur Medianen hin ca. 5-10 mm tief eingeschnitten (je nach Zungendicke) und der Bezirk in dieser Tiefe abpräpariert.

Bei der Exzision des so erhaltenen Schleimhaut-Muskel-Stückes werden etwaige größere Blutungen mit einer Arterienklemme zum Stehen gebracht und mit Catgut abgebunden.

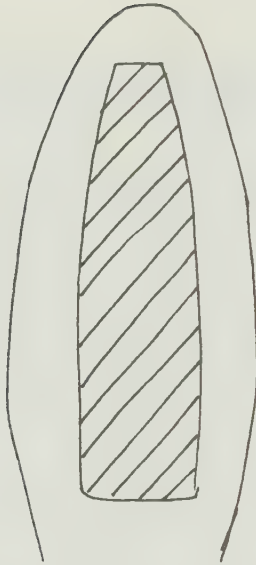
Die Adaptation von Muskulatur und Schleimhaut erfolgt mit eng aneinanderliegenden rückläufigen Einzelheften (Perlonseide Stärke 7 oder Supramid Stärke 7). Der Wundkamm kann nach Bedarf zusätzlich mit diagonalen Einzelheften übernäht werden (Abb. 4b); anschließend wird die Operationswunde mit Antibiotikaspray versehen. Die Fäden werden im allgemeinen nicht gezogen, man läßt sie von selbst ausfallen.

Diese Operationsmethode wurde an 37 Rindern erprobt. Bei komplikationslosem Operationsverlauf dauert der Eingriff ungefähr 20 Minuten.

Ein 12 - 24 stündiges Hungern nach der Operation scheint für den Heilungsverlauf günstig zu sein.

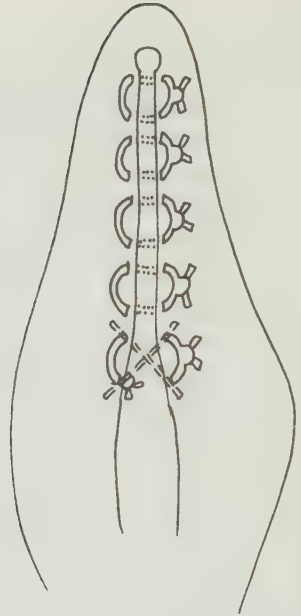
Es ist ratsam, die operierten Tiere so schnell wie möglich wieder in die Herde einzugliedern, um ihnen erneute, dann aber ergebnislose Saugversuche zu ermöglichen.

Abb. 4:

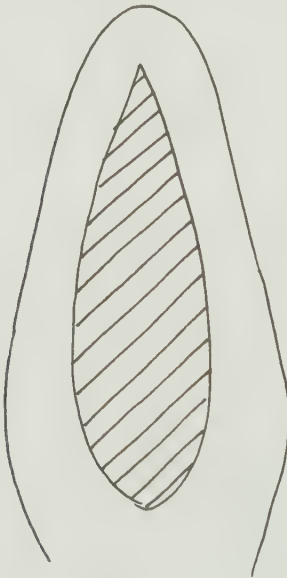


Modifiziertes Operationsverfahren
nach McCormack mit rechteckiger
Schleimhaut-Muskelresektion

a)

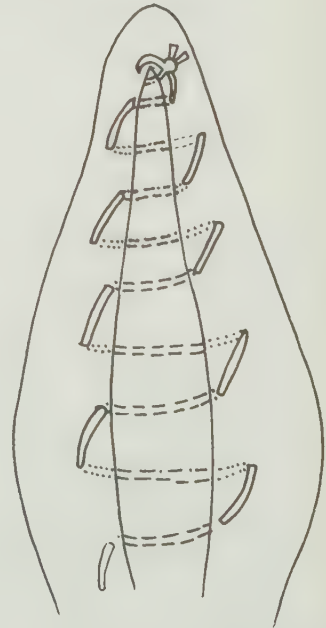


Naht : rückläufige Einzelheft
ev. zusätzlich diagonale
Einzelhefte



Modifiziertes Operationsverfahren
nach McCormack mit birnenförmiger
Schleimhautresektion

b)



Naht : modifizierte Matrazennaht

Anamnestische Erhebungen über die untersuchten Sauger

Zur Erhebung einer möglichst vollständigen Anamnese wurden bei sämtlichen behandelten Saugern mit Hilfe des Formblattes (s. S. 55) Angaben zu folgenden Punkten festgehalten:

- Nationale des Patienten
- Anamnese zum Betrieb
- Anamnese des Patienten
- Wann ist das Tier zum ersten Mal als Sauger auffällig geworden?
- Bisherige Bekämpfungsmaßnahmen
- Komplikationen bei den bisherigen Bekämpfungsmaßnahmen
- Anlaß zur Operation
- Operationsmethode und -verlauf
- Verhalten in der postoperativen Phase?

Beurteilungskriterien

Als Kriterien zur vergleichenden Beurteilung der verschiedenen Operationsverfahren wurden folgende Parameter herangezogen:

Allgemeinbefinden unmittelbar post operationem:

- Freßverhalten in der ersten Woche post operationem
- Milchleistung in der ersten Woche post operationem
- Wundheilung.

Einfluß auf das Verhalten des Saugers:

- Versuche der Wiederaufnahme der Untugend
- Langfristige Abstellung des Eutersaugens.

Allgemeinbefinden nach der Heilungsphase:

- Freßverhalten
- Milchleistung
- Ergebnis der Zungenkontrolle.

Die Ergebnisse des Operationsverfahrens wurden durch eigene Kontrollen sowie durch gezielte Befragung der Tierhalter überprüft.

Die 25 mit je drei Zungenbändchenringen behandelten Tiere wurden an den ersten zwei Tagen post operationem durch das Personal im Stall kontrolliert. Die eigenen Beobachtungen erstrecken sich über einen Zeitraum von sechs Monaten, in dem die Tiere auf der Weide an sechs Beobachtungstagen (am 17., 36., 58., 83., 136., 172. Tag post op.) durchschnittlich 11,5 Stunden tagsüber überwacht wurden.

Die letzte Kontrollbeobachtung erfolgte am 10. Tag nach der Wiederaufstallung der Rinder (191. Tag post op.). Am gleichen Tag wurde der Sitz der Zungenbändchenringe überprüft.

Von den 49 Patienten aus der Allgäuer Tierarztpraxis wurden 40, von den 39 Patienten aus der Gemeinschaftspraxis in Luxemburg wurden 17 in die eigene Kasuistik übernommen, da die Eingriffe bereits vor Beginn dieser Arbeit vorgenommen wurden. Bei ihnen erfolgte die Kontrolle am 1. Tag post op. durch den behandelnden Tierarzt und weiter im Rahmen von Betriebsbesuchen. Die restlichen 31 operierten Patienten aus den beiden oben genannten Praxen sowie die zwei Tiere aus dem Patientengut der II. Medizinischen Tierklinik wurden ab dem Operationszeitpunkt in folgenden Abständen überprüft: am 1., 3., 14. Tag, nach einem, zwei, vier und acht Monaten post op.

Bei sämtlichen noch verfügbaren Patienten wurde im Herbst 1986 eine Kontrolle der Zunge vorgenommen.

Formblatt zur Erhebung der Anamnese der operierten Eutersauger

Patient No.:

Besitzer:

Nationale:

Alter:

Geschlecht:

Rasse:

Ohrmarkennr.:

Anamnese zum Betrieb:

Anzahl der Tiere

Aufstallung:

Anbindehaltung:

Laufstallhaltung:

Fütterung:

Winterfütterung:

Sommerfütterung:

Mineralstoffversorgung:

Weidegang:

Milchviehhaltung:

Ammenkuhhaltung:

Kälberaufzucht:

Jungviehaufzucht:

Erkrankungen in den Vorjahren:

Anamnese Rind:

Herkunftsbetrieb:

Kälberaufzucht:

Einzelhaltung (wie lange):

Gruppenhaltung:

Laufstall mit Einstreu:

ohne Einstreu:

Tränkemethode:

Eimertränke mit Zitze:

ohne Zitze:

Fixation nach dem Tränken:

Trinkwasserversorgung:

Zufütterung:

Scheinsaugen:

Kälberkrankheiten:

Jungviehaufzucht:

Anbindehaltung:

Laufstallhaltung:

Einstreu:

Fütterung:

Rohfaserversorgung:

Mineralstoffversorgung:

Wann ist das Saugen zum 1. Mal aufgetreten:

Bisherige Maßnahmen:

Komplikationen:

Anlaß zur Operation:

Operation:

Datum:

Methode:

stehend:

liegend:

Fixationsmethode:

Instrumentarium:

Nahtmaterial:

Narkose, Sedation:

Lokalanästhesie:

Verlauf:

Naht:

Komplikationen intra operationem:

Antibiotische Versorgung:

Postoperative Phase:

Futter- und Tränkeaufnahme:

Rauhfutteraufnahme:

Verhalten:

Nachkontrolle:

Komplikationen:

Milchleistung:

Wirksamkeit:

ERGEBNISSE

Ergebnisse der anamnestischen Erhebungen über die untersuchten Sauger

Verteilung von Alter, Geschlecht und Rasse sowie Verwendungszweck

Alter: Die 115 Sauger aus insgesamt 36 Betrieben verteilten sich zum Zeitpunkt des operativen Eingriffs auf folgende Altersklassen:

- Jungrinder und Färsen (Alter 1 - 2 1/2 Jahre, bei Braunvieh Färsen ca. 3 Jahre): 61
- Jungkühe (Alter 2 1/2 - 5 Jahre bzw. 3 bis 5 Jahre bei Braunvieh Kühen): 38
- Altkühe (Alter 5 - 10 Jahre): 16

Braunvieh-Färsen sind bei der Erstkalbung ca. 3 Jahre alt, da sie später geschlechtsreif werden als Rinder anderer Rassen.

Werden aus diesen Zahlen die prozentualen Anteile der Sauger in den verschiedenen Altersgruppen errechnet, so erhält man folgende Ergebnisse über die Altersverteilung:

Die Jungrinder und Färsen sind mit 53% vertreten, die Jungkühe mit 33%, die Altkühe mit 14%.

In 13 Beständen wurden nur Jungtiere und Färsen ($< 2 \frac{1}{2}$ bzw. 3 Jahre) als Sauger ermittelt, in 13 weiteren Betrieben nur ältere Rinder ($> 2 \frac{1}{2}$ bzw. 3 Jahre) und in 10 Herden sowohl Alt- als auch Jungtiere.

Geschlecht: Von den 115 operierten Rindern waren 113 weiblichen und 2 männlichen Geschlechtes. Dabei ist zu bedenken, daß die Untugend des Präputiumsagens bei den männlichen Tieren zwar häufig existiert, die Tiere jedoch dem Tierarzt meistens nicht zur Behandlung vorgestellt werden.

Rasse: Im GroBraun München und im Allgäu, wo der größte Teil der Eingriffe im Rahmen dieser Untersuchungen durchgeführt wurden, werden vor allem die Zweinutzungsrasen Deutsches Fleckvieh und Deutsches Braunvieh gehalten. Daher sind sie in der eigenen Kasuistik unverhältnismäßig stärker vertreten als die anderen Rassen. Dem gegenüber steht eine Vielzahl von Rassen und Kreuzungen aus dem Patientengut der luxemburgischen Tierarztpraxis:

Rasse	Anzahl der Tiere
Deutsches Braunvieh (Braunvieh x Brown Swiss)	49
Deutsches Fleckvieh	27
Luxemburgische Rotbunte	15
Niederländische Rotbunte	8
Jersey	4
Jersey x Holstein-Friesian	4
Holstein Friesian	3
Rotbunte Rasse x Red Holstein-Friesian	1
Jersey x Red Holstein-Friesian	1
Charolais	1
Weiß-blaue Belgier	1
Weiß-blaue Belgier x Rotbunte Rasse	1

Verwendungszweck: Von den 61 jüngeren Rindern und Färsen gehören 59 zur jeweiligen weibliche Nachzucht, 2 männliche Tiere (1 Charolais und ein luxemburgischer Rotbuntbulle) wurden als Zuchtbullen verwendet. Die restlichen 54 Tiere waren ausnahmslos Milchkühe in unterschiedlichen Laktationsstadien.

Ergebnisse der Erhebungen über Aufzucht, Haltung und Fütterung der Kälber

Bei sechs Patienten aus vier Betrieben konnte keine Anamnese bezüglich Aufzucht, Haltung und Fütterung erstellt werden, da die Tiere entweder als hochtragende Kalbinnen oder als Jungkühe zugekauft bzw. importiert worden waren.

Aufzucht: In 30 der 32 landwirtschaftlichen Betriebe werden die Kälber mutterlos aufgezogen, d.h. sie werden sofort oder einige Stunden post partum vom Muttertier getrennt. Die Kälber wurden in 2 Beständen 6 - 7 Monate lang vom Muttertier großgezogen.

Die Aufzuchtformen in der mutterlosen Kälberhaltung zum Zeitpunkt der Untersuchung sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

Fütterung: Die Kälber erhielten in 29 Betrieben zweimal täglich Milch bzw. Milchaustauscher per Eimertränkung, wobei in 19 Betrieben eine Tränkung aus Eimern mit Saugern bevorzugt wurde, in 10 Betrieben aus Eimern ohne Sauger. Eine Automa-
tentränkung mit Sauger wurde einmal vorgefunden. In 2 Beständen wurden die Kälber 6 - 7 Monate lang von der Kuh gesäugt.

Zufütterung: Ab der ersten bzw. zweiten Woche wurde den Kälbern in allen 32 Betrieben (sofern sie sich nicht, wie im Falle der Mutterkuhhaltung, auf der Weide befanden) Heu und Kälberstarter, in 3 Betrieben ab der 6. bzw. 8. Woche zusätzlich Silage angeboten.

Fixation nach dem Tränken: Eine Fixation bzw. ein Festhalten der Kälber nach dem Tränken fand nur in einem einzigen Betrieb statt. Die Dauer des Anbindens in Einzelfreßboxen betrug 1 - 2 Stunden.

Scheinsaugen: In 27 der 32 Betriebe wurde bei den Kälbern regelmäßig ein Besaugen von anderen Tieren wahrgenommen. Nicht oder sehr selten kam das Besaugen von Artgenossen oder Gegenständen bei 5 Betrieben mit folgenden Tränkesystemen vor:

1 x bei Automatentränke mit Saugern, 2 x bei Eimertränke mit Saugern (1 x zusätzliche Fixation), 2 x bei der Mutterkuhhaltung.

Entwöhnen: Das Absetzen von der Milch fand in 28 Betrieben nach dem 3. Monat statt, in 2 Betrieben nach dem 4. Monat, in den beiden Beständen mit Mutterkuhhaltung nach 6 - 7 Monaten.

Aufzuchtkrankheiten: 16 Landwirte berichteten über ein gehäuftes Auftreten folgender Jungtiererkrankungen:

Anzahl der Betriebe	Erkrankung
7	"Rinder Grippe"
4	rezidivierende Tympanie
3	Neugeborenen Diarrhoe
1	Salmonellose
1	Kokzidiose

Tabelle 1: Übersicht über die verschiedenen Haltungssysteme während der Aufzuchtphase (mutterlos) in den betroffenen Betrieben

Betriebe	Haltungssystem in der frühen Aufzuchtphase	Haltungssystem in der späteren Aufzuchtphase	Betriebe
19	Einzelboxenhaltung (zwischen 2 Tagen und 10 Wochen)	Anbindehaltung (zwischen 3 Monaten und lebenslang)	11
		Laufstallhaltung (zwischen 3 Monaten und 1 Jahr)	8
9	Anbindehaltung (zwischen 3 Wochen und lebenslang)	Anbindehaltung (zwischen 3 Monaten und lebenslang)	5
		Laufstallhaltung mit Einstreu (ab 4. Monat bis zur Abkalbung)	2
		Laufstallhaltung mit Vollspaltenboden (ab 2 1/2 Monaten und lebenslang)	2
2	Gruppenhaltung (3 Monate lang)	Anbindehaltung (ab 4. Monat bis lebenslang)	1
		Laufstallhaltung mit Vollspaltenboden (ab 4. Monat bis lebenslang)	1

Ergebnisse der Erhebungen über Fütterung, Mineralstoffversorgung und Haltungsbedingungen der Jungrinder in der späten Aufzuchtphase

Fütterung und Mineralstoffversorgung bei Jungtieren: Zum Zeitpunkt der Untersuchung war das Futterregime während der Ausstellungszeit wie folgt zusammengestellt:

Betriebe	Futtermitteln
----------	---------------

17	Mais- und/oder Grassilage, Heu, Stroh, wenig Kraftfutter (Getreideschrot oder Pellets)
9	Heu und Stroh, wenig Kraftfutter
4	Mais- oder Grassilage und Heu, wenig Kraftfutter
1	Mais- oder Grassilage, Stroh, wenig Kraftfutter
1	Resteverwertung aus Fütterungsversuchen an Bullen und Kühen, d.h. Rübenblatt-, Gras-, Maissilage, Gerste, Sojaschrot, gehäckseltes Heu

Haltung der Jungtiere in den erfaßten Betrieben: Bis zu einem Alter von ca. 2 1/2 Jahren, bzw. 3 Jahren beim Braunvieh, werden die Jungrinder und Färsen folgendermaßen aufgestellt:

Anzahl der Betriebe	Haltung	Zeitpunkt der Einstellung in das betreffende Haltungssystem
16	Spaltenboden- laufstall	ab 10. Woche bis ab 1 Jahr
11	Anbindehaltung	ab der Geburt bis ab 8. Woche
5	Laufstall mit Tiefstreu	ab 5. Woche bis ab 6. Monat

Zusammenfassend konnte festgestellt werden, daß bei den Jungtieren eine Gruppenhaltung in der späteren Aufzuchtphase bei den Aufstallungssystemen überwiegt.

Die Jungrinder aus 16 Betrieben wurden im Sommer auf die Alm und aus 15 Betrieben auf die Weide verbracht. In einem Bestand bleiben die Tiere ganzjährig im Laufstall. In 18 Betrieben erfolgte die Mineralstoffversorgung mittels Lecksteinen bzw. Leckschüsseln, in 9 Betrieben über die Kraftfuttersmischung und in 5 Betrieben wurde das Mineralfutter per Hand über das Futter gestreut.

Bei der Erhebung der Haltungs- und Fütterungsanamnese der älteren Rinder wurden die 6 zugekauften Tiere aus 4 Betrieben nicht mit einbezogen, da nicht bekannt war, ob sie als Sauger gekauft wurden oder ob sie die Untugend in ihrem neuen Bestand erlernt hatten.

Ergebnisse der Erhebungen über Fütterung, Mineralstoffver-
sorgung und Aufstallung der laktierenden Kühe

Futter- und Mineralstoffversorgung der laktierenden Rinder:
Zum Zeitpunkt der Untersuchung setzte sich das Futterregime folgendermaßen zusammen:

Anzahl der Futtermittelzusammenstellung
Betriebe

14	Heu, Kraftfutter und/oder Getreideschrot (Emmentaler-Produktionsbetriebe)
9	Grassilage, Heu, Kraftfutterpellets, Getreide- schrot
3	Grassilage, Stroh, Rübenschnitzel, Kraftfutter
2	Gras- und Maissilage, Kraftfutter
1	Gras- und Maissilage, Kraftfutter, Sojaschrot
1	Gras- und Maissilage, Malz, Kraftfutter, Stroh
1	Gras- und Maissilage, Malz, Kraftfutter, Soja- schrot

Die Mineralstoffversorgung erfolgte in 17 Beständen über die Kraftfuttermischung und über Lecksteine, in 11 Beständen über Leckbecher, in 4 Beständen über Leckschüsseln bzw. Lecksteine.

Aufstallung der laktierenden Kühe in den erfaßten Betrieben:

Die Frage nach der Aufstallungsform sollte Aufschluß geben über die Bewegungsfreiheit zur Ausübung des Eutersaugens; dabei wurde nach folgenden Gruppen differenziert:

		Anzahl der Betriebe
a. Winterhaltung:		
Anbindehaltung		22
Laufstallhaltung		<u>10</u>
		32
b. Sommerhaltung:		
	aus Anbindehaltung	22
Weide Sommer		
	aus Laufstallhaltung	3
	aus Anbindehaltung	0
Weide Herbst		
	aus Laufstallhaltung	3
	aus Anbindehaltung	0
Stallhaltung ganzjährig		
	aus Laufstallhaltung	<u>4</u>
		32

Zu den 22 Betrieben mit Anbindehaltung gehören im Winterhalbjahr auch die beiden Bestände mit Mutterkuhhaltung.

Verteilung der Sauger auf die verschiedenen Haltungsformen:

Folgende Auflistung soll ersichtlich machen, ob es mögliche Zusammenhänge zwischen Betriebsgröße- bzw. Aufstallungsform und Häufigkeit des Auftretens der Untugend "Saugen" bestehen:

Haltung der Jungtiere:

Aufstallung im Winter	Anzahl der Betriebe	Anzahl der Sauger	Weidegang im Sommer	Weidegang im Herbst	ganzjährige Stallhaltung
Anbindehaltung	8	12	in 8 Betrieben	-	-
Anbinde- und Laufstallhaltung	10	39	in 8 Betrieben	-	in 2 Betrieben
Laufstallhaltung	4	10	in 2 Betrieben	-	in 2 Betrieben

Haltung der laktierenden Kühe:

Aufstallung im Winter	Anzahl der Betriebe	Anzahl der Sauger	Weidegang im Sommer	Weidegang im Herbst	ganzjährige Stallhaltung
Anbindehaltung	15	21	in 15 Betrieben	-	-
Laufstallhaltung	8	33	in 2 Betrieben	in 3 Betrieben	in 3 Betrieben

Vorausgegangene Maßnahmen zur Vermeidung des Saugens und
Anlaß zur Operation

Bevor sich die Tierbesitzer zur Operation entschlossen, hatten sie in vielen Fällen unterschiedlich lange versucht, mit Hilfe konservativer Maßnahmen die Pinder vom Saugen abzubringen.

Der Zeitraum zwischen der Ermittlung des Saugers und dem operativen Eingriff bewegte sich zwischen einer Woche und über zwei Jahren.

Zeitraum	Anzahl der Tiere
----------	------------------

unter 3 Monate	29
Über 3 Monate bis zu einem Jahr	72
Über ein Jahr	14

Der Grund für den zahlenmäßig hohen Anteil von Saugern, die erst nach einer viermonatigen bis einjährigen Wartezeit operiert wurden, ist in der konservativen Behandlung der Pinder durch die Tierbesitzer zu suchen, anfangs sicherlich auch in der mangelhaften Information, und ebenfalls darin, daß manche Landwirte das Ende der Laktation abwarten, bevor sie die Tiere zur Operation vorstellen.

Waren die Patientenbesitzer mit dem Ergebnis des Eingriffs zufrieden, so stellten sie die später auftretenden Sauger meist gleich zur operativen Behandlung vor, ohne den Versuch zu machen, andere Methoden anzuwenden.

Nachfolgend eine Aufstellung der in den Betrieben ergriffenen Erstmaßnahmen:

Maßnahme	Anzahl der Betriebe
Nasenprothese mit Stacheln	14
Stachelhalfter	12
Nasenringe	9
Nasenklappen	7
Isolierung	2

Dabei kamen in 14 Betrieben mindestens zwei der oben genannten Gegenmittel zur Anwendung, in 10 Betrieben wurde nur eines dieser Verfahren angewandt und in 12 Betrieben wurden die Sauger zur Operation vorgestellt, ohne daß Behandlungsmaßnahmen vorausgegangen waren.

Laut Angaben der Landwirte waren die Bekämpfungsversuche nur für einen kurzen Zeitraum erfolgreich, danach fanden die Tiere eine Möglichkeit, ihre Untugend fortzusetzen.

Anlaß zur Operation war in erster Linie die unbefriedigende Wirksamkeit der konservativen Behandlungsverfahren. Daneben waren folgende Gründe ausschlaggebend:

Milchverlust bei laktierenden Kühe	23
Einsetzen der Laktation bei Färsen bzw. bei trockenstehenden Kühen	23
Euterdeformierungen (Asymmetrische Viertel, langgezogene Zitzen)	19
Euterwunden (verschiedenen Grades)	17
Verlust der Saugschutzgeräte	11
Ansaugmastitiden	10
Viertelverödung	7
Drucknekrosen nach zu enger Befestigung von Stachelhalftern	2
Verdrängung des Kalbes (in Mutterkuhhaltung)	1

Von den angeführten Gründen waren der Milchverlust in 11 Betrieben und das Aussaugen trockenstehender Kühe in einem Betrieb der einzige Anlaß zur Operation, in sämtlichen anderen Beständen kam es zu einer Häufung mehrerer Faktoren.

Zusammenfassung der anamnestischen Hinweise bzw. Verdachtsmomente bezüglich der Ätiologie des Eutersaugens

Nahezu die Hälfte aller behandelten Rinder (57 Stück) stellte die Nachzucht aus 18 Betrieben dar und war zwischen 1 und 2 1/2 Jahre bzw. 3 Jahre (beim Braunvieh) alt; 4 Tiere wurden zugekauft.

Bei der Aufzucht der späteren Patienten wurden 38 Kälber aus Eimern mit Saugern, 10 aus Eimern ohne Sauger, 3 aus Automaten mit Saugern getränkt und nur in zwei Fällen übernahm das Muttertier die Aufzucht. Es fällt auf, daß bei der Mehrheit der Kälber trotz Eimertränke mit Saugern, regelmäßig Ersatssaugen festgestellt werden konnte. Inwieweit dieses Schein-saugen später unter begünstigenden Umständen zum Eutersaugen führt, kann nur vermutet werden.

In den zwei Fällen der Jungbullen kann man davon ausgehen, daß ein 6 - 7 monatiges Saugen an der Kuh, die Grundlage für die Ausübung dieser Untugend darstellte.

Eine nicht unbedeutende Rolle bei der Entwicklung dieses Fehlverhaltens spielt bei Jungtieren sicherlich auch eine frühzeitige Gruppenhaltung in Laufställen. Insbesondere bei Spaltenbodenhaltung (16 Betriebe) scheinen Beschäftigungsmangel und Langeweile beste Voraussetzungen für ein gehäuftes Vorkommen des Eutersaugens und anderer Unarten (Zungenspielen, Harntrinken) zu sein. So stammten z.B. 25 Patienten aus einem Betrieb mit 55 Färsen und Jungrindern, die auf Spaltenboden in Boxenlaufställen gehalten wurden.

Das Futterregime gab zu keinem Zeitpunkt der späteren Aufzucht Anlaß, Fehl- oder Mangelernährung als Ursache des Eutersaugens anzusehen. Eine Ausnahme könnte unter Umständen die Resteverwertung darstellen.

Inwieweit das Platzangebot bzw. das Haltungssystem bei den Kühen die Entwicklung zum Milchsaugen beeinflusst, kann nicht mit Sicherheit gesagt werden. In 33 Fällen lag Anbindehaltung vor, in 25 Fällen Laufstallhaltung.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß von den 115 Saugern 96 aus Laufstall- und gemischten Haltungen (Laufstall- und Anbindehaltung) kamen.

Bei den Kühen könnte als Grund für das Auftreten der Untugend "Milchsaugen" in 4 Betrieben eine fehlerhafte Rationsgestaltung, d.h. ein geringer Anteil an Rauhfutter bei hohem Kraftfutteranteil vermutet werden.

Eine gewisse erbliche bzw. rassebedingte Prädisposition kann nicht ausgeschlossen werden. Zahlenmäßig waren die Höhenrassen Deutsches Braunvieh und Deutsches Fleckvieh mit 42,6% bzw. 23,5% am stärksten vertreten, gefolgt von den Rotbunten und Rotbunt-Kreuzungstieren mit 20,9%, den Jersey- und Jersey-Kreuzungstieren mit 7,8% und den übrigen Rassen mit 5,2%. In 30 Fällen trat das Milchsaugen gehäuft auf, wenn erstkalbende Färsen mit älteren Kühen zusammengehalten wurden, d.h. zum Zeitpunkt der Integration in die Milchviehherde oder wenn trockenstehende Kühe mit Färsen vergesellschaftet waren. Eine Kuh begann unmittelbar nach der Geburt sich selbst auszusaugen und in einem späteren Laktationsstadium auch andere Tiere.

Nachfolgend sollen noch einmal einige Verdachtsmomente von Tierbesitzern angeführt werden:

Im Fall von 7 Saugern wurde vermutet, daß die Jungtiere die Alttiere beim Eutersaugen nachgeahmt haben (in zwei Fällen wurden auf der Nachbarweide Mutterkühe mit Kälbern gehalten).

Resultate nach Einziehen von drei Zungenbändchenringen

Dieses Behandlungsverfahren wurde an 25 Fleckviehfärsen und -jungrindern im Alter zwischen 1 1/4 und 2 Jahren aus dem Staatlichen Versuchsgut Hirschau (Weihenstephan) erprobt, die in Boxenlaufställen mit Spaltenboden untergebracht waren. In den ersten zwei Tagen post operationem bereitete lediglich die Kraftfutteraufnahme, die mit einem weiten Herausstrecken der Zunge verbunden ist, Schwierigkeiten, d.h. sie nahm mehr Zeit in Anspruch.

Die behandelten Tiere fielen außerdem durch eine verstärkte Salivation auf. Ab dem 3. Tag post operationem wurden die Rinder auf der Weide gehalten.

Im Rahmen einer Kontrolle innerhalb der ersten zwei Wochen des Weideaufenthaltes konnte beim Grasens keine Behinderung festgestellt werden. Die Weide hatte zu diesem Zeitpunkt einen hohen Vegetationsstand, wodurch die Futteraufnahme sicherlich erleichtert wurde.

Bei keinem der Rinder waren irgendwelche Anzeichen von Störungen durch die Ringe oder etwaige Abmagerungserscheinungen wahrnehmbar.

Im Verlauf von sieben Kontrollbeobachtungen, die während der gesamten Weideperiode, d.h. über ca. sechs Monate in einem Abstand von zwei Wochen bis zwei Monaten, beginnend am 1. Tag post op., durchgeführt wurden, konnten bei insgesamt fünfzehn behandelten Saugern folgende Verhaltensweisen beobachtet werden:

- 6 Tiere wurden an 3 Beobachtungstagen erneut als Sauger identifiziert;
- 5 Tiere versuchten während der ersten 4 Kontrollzeiten vergeblich, das Euter ihrer Dulder zu besaugen;
- 4 Tiere wurden während der ersten 5 Kontrollbeobachtungen als Zungenspieler ermittelt.

Weder Freßverhalten noch Gewichtszunahme waren während der Weidesaison durch die Zungenbändchenringe beeinträchtigt.

Im Herbst wurden die Rinder nach der Wiederaufstallung in den Boxenlaufstall erneut beobachtet und der Sitz der Zungenbändchenringe kontrolliert. Dabei wurden zusätzlich ein Tier als Sauger und ein Tier als Zungenspieler erkannt. Ein Patient war wegen Abortes verkauft worden.

An den mit Strick und Nasenzange fixierten Rindern wurde die Zunge vorgezogen und der Sitz der Ringe überprüft:

10 Rinder hatten keinen Ring verloren (40%)

7 Rinder hatten einen Ring verloren (28%)

4 Rinder hatten zwei Ringe verloren (16%)

3 Rinder hatten alle drei Ringe verloren (12%).

Bei sechs Tieren, deren Frenulum noch mit 3 Ringen versehen war, und bei einem Tier mit zwei Ringen waren diese in einem festen Futterkonglomerat verklebt, ohne eine Behinderung der Futteraufnahme auszulösen.

Gesamtergebnis:

Im Laufe der Kontrolluntersuchungen wurden sieben der behandelten Sauger rückfällig und fünf erwiesen sich als Zungenspieler.

Bei 56% der Tiere waren die eingezogenen Zungenbändchenringe nicht mehr vollzählig.

Bei den fünf Zungenspielern, d.h. 20% der Tiere, fehlte bei zwei Rindern kein Ring, bei zwei Rindern ein Ring und bei einem Rind alle drei Ringe.

Von den rückfälligen sieben behandelten Saugern, d.h. 28%, hatten drei keinen Ring, zwei einen Ring, einer zwei Ringe und einer alle drei Ringe verloren.

Folglich saugten sechs der sieben Rückfälligen, d.h. 24% der insgesamt behandelten Patienten, weiter, obwohl noch mindestens ein Ring im Frenulum erhalten war.

Ergebnisse nach Anwendung des Operationsverfahrens nach McCormack

48 Rinder der Rasse Deutsches Braunvieh, die aus dem Patientengut einer Allgäuer Tierarztpraxis stammten, wurden nach dem McCormackschen Verfahren operiert, d.h. mit einer elliptischen Schleimhautresektion an der Zungenunterseite, jedoch mit einer modifizierten fortlaufenden Naht.

Die Tiere verteilten sich auf folgende Altersgruppen:

Alter in Jahren	Anzahl der Tiere
1 3/4 - 3	15
3 - 5	20
5 - 10	13

Davon waren bereits 35 Patienten mehr als 3 Monate vor dem Eingriff ermittelt worden.

Die Eingriffe verliefen ohne nennenswerte Komplikationen. Das Freßverhalten war bei 9 Alt- und bei 2 Jungkühen in der ersten Woche post operationem beeinträchtigt, d.h. die Tiere hatten während der ersten zwei Tage Schwierigkeiten bei der Silage- und Rauhfutteraufnahme; Kraftfutter wurde erst ab dem dritten bzw. vierten Tag gefressen.

Laut Angaben der Tierbesitzer war bei 7 der 11 Tiere bis Mitte der ersten Woche ein deutlicher Rückgang der Milchleistung feststellbar. Vier Kühe standen trocken. Bereits Ende der ersten Woche stieg die Milchleistung wieder an und Ende der zweiten Woche hatte sie sich wieder normalisiert. Sechszwanzig andere Patienten nahmen in der ersten drei Tagen post operationem weniger und langsamer Kraftfutter auf, was keinen Einfluß auf die Milchleistung hatte.

Den Tierbesitzern fiel in der ersten Woche nach dem Eingriff bei 36 Tieren eine stärkere Salivation auf. Drei Kühe speichelten während 4 Tagen post operationem besonders stark. Grund dafür waren erhebliche Nahtdehiszenzen. Die Wundheilung verlief bei diesen Tieren per secundam, ohne nachteiligen Einfluß auf den Erfolg der Operation zu haben.

Bei einer Altkuh wurde eine Infektion der Stichkanäle festgestellt, die offenbar der Anlaß für reduzierte Futteraufnahme war. Nach einer dreitägigen intramuskulären Verabreichung von 20,0 ml Omnamycin^(R) - Hoechst (1 ml enthält 200 000 IE Procain-Penicillin G, 200 000 IE Dihydrostreptomycinsulfat) zeigte die Kuh keine Beschwerden mehr.

Während der ersten drei Wochen post operationem versuchten laut Besitzerangaben 41 der operierten Rinder die Untugend wieder auszuüben, davon begannen 11 innerhalb von 6 Wochen wieder zu saugen. Es waren ausnahmslos Tiere, die seit mehr als drei Monaten vor der Operation als Sauger bekannt waren. An allen 11 Patienten wurde der Eingriff wiederholt. eine Woche nach der zweiten Operation zeigten die Tiere ein ungestörtes Freßverhalten. Die Wundheilung verlief ohne Komplikationen.

Einer Altkuh gelang es, eine Woche nach dem zweiten Eingriff, ihre Untugend fortzusetzen. Da sie die Zitzen ihres Dulders nicht mehr besaugen konnte, begann sie, darauf zu kauen. Das Tier mußte verkauft werden.

Bei einer Zungenkontrolle im Herbst 1986 konnten nur 41 Patienten überprüft werden, da 7 Tiere aus folgenden Gründen ausgeschieden waren:

Anzahl Tiere	Grund
2	Sterilität
2	Lahmheit
1	enttäuschende Einsatzleistung
1	chronische Mastitis
1	Rezidiv

Im Rahmen dieser Begutachtung wurden Patientenbesitzer nach etwaigen Rezidivfällen befragt, nach Leistungseinbußen bzw. Anomalien im Freßverhalten.

Außer im Falle der Altkuh konnte in der postoperativen Phase auch nach dem zweiten Eingriff bei keinem der Patienten ein von der Norm abweichendes Verhalten beobachtet werden.

Von den operierten Tiere hatten 29 eine mehr oder weniger starke Einschnürung an der Zungenspitze, die als Folge der narbigen Kontraktionen an der Zungenunterseite gewertet werden muß. Der Zungenrücken der ersten operierten Tiere wies zum Kontrollzeitpunkt nicht mehr die gleiche ausgeprägte Konvexität auf wie bei frisch operierten Tieren.

Ergebnisse nach Anwendung des modifizierten Operations-
verfahrens nach McCormack

Die Exzision eines rechteckigen Schleimhautfeldes an der Zungenunterseite und die anschließende Adaptation der Wundränder mit rückläufigen Einzelheften als Operationsverfahren wurde an fünf Rindern erprobt. Es handelte sich dabei um drei Tiere der Rasse Rotbunt, ein Tier der Rasse Weißblaue Belgier und ein Kreuzungstier Weißblaue Belgier x Rotbunte im Alter zwischen ca. 2 1/2 und 3 1/2 Jahren.

Alle fünf Rinder waren seit vier bis sechs Monaten ante operationem als Sauger bekannt und mit konservativen Maßnahmen vorbehandelt worden.

Vier Kalbinnen waren bereits in Laktation und eine Färse war hochträchtig. Der Eingriff hatte keinen Einfluß auf den Geburtstermin bzw. auf das Leben der Frucht. Weder Futteraufnahme noch Milchleistung wurden beeinträchtigt.

Die Wundheilung verlief bei allen fünf Patienten ohne besondere Vorkommnisse, drei Tiere zeigten lediglich während der ersten Woche eine stärkere Salivation.

Versuche der Wiederaufnahme ihrer Untugend machten die fünf operierten Tiere während der ersten 14 Tage post operationem. Vier der Patienten wurden rückfällig und daraufhin verkauft. Bei der Zungenkontrolle der geheilten Kalbin im Rahmen eines tierärztlichen Betriebsbesuches fiel eine leichte Einschnürung an der Zungenspitze auf. Der Zungenrücken hatte eine konvexe Form.

Die hohe Rezidivrate war der Grund für eine weitere Modifikation dieser Technik, die nachfolgend an 37 Saugern erprobt wurde.

Von den Patienten, an denen die rechteckige Schleimhautmuskelresektion an der Zungenunterseite ausprobiert wurde, stammen 34 aus dem Einzugsgebiet einer luxemburgischen Tierarztpraxis, zwei aus dem Patientengut der II. Medizinischen Tierklinik der Universität München und ein Tier aus dem Patientengut der zuvor beschriebenen Allgäuer Tierarztpraxis.

Folgende Alters- und Rassenverteilung wurde vorgefunden:

Rasse	Anzahl der Tiere
Rotbunte und Rotbunt-Kreuzungstiere	21
Jersey und Jersey-Kreuzungstiere	9
Schwarzbunte x Holstein-Friesian	3
Deutsches Fleckvieh	2
Deutsches Braunvieh	1
Charolais	1

Alter in Jahren	Anzahl der Tiere
1 - 2 1/2	18
2 1/2 - 5	17
5 - 7	2

Von den Probanden übten 21 ihre Untugend bereits länger als drei Monate ante operationem aus.

Post operationem gab es in zwei Fällen Komplikationen, und zwar infolge starker Abwehrbewegungen der Tiere mit dem Kopf während der Operation.

Die beiden Rinder zeigten eine partielle Zungenparalyse mit Zungenspitzenprolaps und starker Salivation, offenbar durch zu heftigen Zug der Helfer an der Zunge. Bei einem der Tiere kam es zu einer Zungenspitzennekrose aufgrund einer Bißverletzung. Die zwei Kalbinnen wurden drei bzw. vier Tage per Nasenschlundsonde mit einem Gemisch aus Kraftfutter und Milchaustauscher ernährt.

Zusätzlich wurden vier Tage lang 30,0 ml Phenylarthrit^(R) (Vetoquinol) i.v., drei Tage lang 25,0 ml Procain-Penicillin Dihydrostreptomycin^(R) (Centrapharm, 1 ml enthält 200 mg

Procain-Penicillin, 200 000 IE Dihydrostreptomycin) i.m. und über zwei Tage 20,0 ml Diurizone^(R) (Vetoquinol, 1 ml enthält 100 mg Hydrochlorothiazid und 1 mg Dexamethason) zur Ausschwemmung des Wundödems i.v. verabreicht. Fünf bzw. sechs Tage nach dem Eingriff begannen die Patienten wieder selbständig Futter aufzunehmen. Nach 2 1/2 Wochen hatte die anfänglich stark abgefallene Milchleistung wieder ihr ursprüngliches Niveau erreicht.

Während der ersten drei Tage bereitete die Kraftfutteraufnahme 14 Rindern Schwierigkeiten, ohne eine Minderleistung nach sich zu ziehen. Insbesondere das Grasen fiel fünf Patienten schwer (drei waren auf der Weide operiert worden), da sie entgegen der Anweisung nach der Operation auf der Weide belassen worden waren. Ein Abfallen der Milchleistung in den ersten vier Tagen war die Folge.

Den Tierbesitzern fiel während der ersten Wochen bei 29 operierten Saugern eine verstärkte Salivation auf.

Störungen der Wundheilung traten bei zwei Tieren auf:

Ein Bulle verweigerte nach zwei Tagen die Futteraufnahme und speichelte stark. Der Grund war eine erhebliche Nahtdehizensz. Unter Sedation und Lokalanästhesie wurden die Wundränder aufgefrischt und vernäht. Nach zwei Tagen nahm der Patient beschwerdefrei Futter auf.

Sechs Tage post operationem hörte eine Färse plötzlich auf, Futter aufzunehmen und zeigte starke Salivation. Die Ursache war eine Entzündung der Stichkanäle und eine Zungenspitzennekrose, wahrscheinlich aufgrund des zu hohen Druckes mit der Faßzange. Die Therapie bestand in einer dreitägigen subkutanen Injektion von 25,0 ml Baytril^(R) (Bayer, Versuchspräparat).

Laut Angaben der Patientenbesitzer versuchten 31 operierte Rinder während der ersten zwei Wochen nach dem Eingriff erfolglos, das Euter ihrer Dulder zu besaugen. Zwei Kalbinnen wurden wegen Rezidivverdachts 10 Tage post operationem ver-

kauft. Der Landwirt bemerkte nach Integration der Kalbinnen in die Herde, daß die Tiere versuchten, ihre Untugend auszuüben. Mangelhafte Aufklärung des Tierbesitzers war die Ursache für seinen vorschnellen Entschluß.

Neun Wochen nach der Operation begann eine Kalbin erneut zu saugen. Das Tier wurde nicht mehr zur Zweitoperation vorgestellt.

Einer Färse gelang es (sieben Wochen nach dem Eingriff) zwar nicht, das Euter ihres Dulders zu besaugen, stattdessen fügte sie aber dem anderen Tier Bißverletzungen an den Zitzen zu, was den Verkauf des Saugers zur Folge hatte.

Beide rückfälligen Tiere waren bereits länger als drei Monate vor dem Eingriff als Sauger bekannt.

Zungenkontrollen wurden im Rahmen von Betriebsbesuchen über zwei Jahre und bei den noch verfügbaren Tieren im Herbst 1986 durchgeführt. Dabei wurden Narbenbildung, Konvexität und Form der Zunge beurteilt.

Gleichzeitig wurden die Landwirte nach etwaigen Rezidivfällen, Leistungseinbußen oder Anomalien des Freßverhaltens in der späteren postoperativen Phase befragt.

Bei keinem der Patienten (außer in den beiden zuvor beschriebenen Rückfällen) konnte ein von der Norm abweichendes Verhalten beobachtet werden. Zehn Tiere schieden im Laufe der zwei Kontrolljahre aus folgenden Gründen aus:

Abgangsursache	Anzahl der Tiere
Vermeintliches Rezidiv (mangelhafte Aufklärung des Besitzers)	2
Verkauf der Zuchtbullen	2
Rezidiv	2
Sterilität	1
chronische Mastitis	1
Weidetetanie	1
Lahmheit	1

Eine leichte Einschnürung der Zungenspitze bei 17 Patienten ist auf narbige Retraktionen der weit kranial gelegenen Operationswunde zurückzuführen. Bei allen überprüften Rindern hatte die Zungenoberfläche eine konvexe Form, wobei die Konvexität bei den zu Anfang operierten Tieren weniger ausgeprägt war.

Bereits 14 Tage post operationem war bei den kontrollierten Tieren ein Großteil der Nähte ausgefallen, jedoch wurde bei späteren Kontrollen festgestellt, daß bei manchen Patienten noch immer einzelne Fäden an der Zungenunterseite vorhanden waren.

Zusammenfassende tabellarische Übersicht der Ergebnisse nach operativer Behandlung

	Gesamtzahl der Patienten	OP- Erfolg	OP- Rückfall	Nach-OP Erfolg	Nach-OP Rückfall	Komplikationen in der Post-OP- Phase	Schwere Störungen Futtermaln. Zungenb.ring	Verlust von mind. einem Zungenb.ring
Ellipt. Schleimh.- resektion	48 (=100%)	37 (=77,1%)	11 (=22,9%)	11 (=100%)	1 (=9,1%)	3x Nahtdehisz. 1x Inf. der Stichkanäle (4 = 8,3%)	11 (22,9%)	
Rechteck. Schleimh.- resektion	5 (=100%)	1 (=20%)	4 (=80%)					
alleinige Schleimh.- resektion insgesamt	53 (=100%)	38 (=71,7%)	15 (=28,3%)					
rechteck. Schleimh.- Muskel- resektion	37 (=100%)	35 (94,6%)	2 (= 5,4%)			1x part. Zungen- paralyse 1x part. Zungen- paralyse + Zun- spitzennekrose 1x Nahtdehizensenz 1x Inf. Stichkan. + Zungensp.nekr. (4 = 10,8%)	9 (=24,3%)	
Einziehen von 3 Zun- genb.ringen	25 (=100%)	18 (=72%)	7 (=28%)					14 (=56%)

D I S K U S S I O N

Obwohl in den letzten Jahren schon oft zum Milchsaugerproblem Stellung genommen wurde und diese Verhaltensstörung sehr häufig ein Gegenstand von Publikationen und Erfahrungsaustausch war, muß festgestellt werden, daß die alleinige Behandlung mit chirurgischen oder konservativen Verfahren für eine erfolversprechende Lösung dieses Problems auf die Dauer nicht ausreichend sein kann. Es bedarf zusätzlich einer gründlichen Analyse zur Aufdeckung der möglichen Ursachen für das Auftreten des Eutersaugens. Dabei ist Fragen der Aufzucht und der Haltung, die eine nicht zu unterschätzende Rolle zu spielen scheinen, besondere Aufmerksamkeit zu widmen.

Wie aus eigenen Untersuchungen hervorgeht, stellten 57 der 115 operierten Rinder aus 19 Betrieben die eigene Nachzucht dar. Laut Besitzerangaben war in 13 von 32 Betrieben das Scheinsaugen unter den Kälbern weit verbreitet.

Dies deckt sich mit den Angaben von MOTSCH et al. (1975) und SCHLÜTER et al. (1981), nach denen das gegenseitige Besaugen der Rinder auf das Abreagieren eines normalen Triebes in der frühen Jugend zurückzuführen ist und als eine Fortführung des Scheinsaugens bewertet werden kann.

Dafür, daß ein gewisser Zusammenhang zwischen dem Vorkommen des gegenseitigen Besaugens und dem Haltungssystem existiert, spricht die Tatsache, daß nach den eigenen Erhebungen von 115 behandelten Tieren 82, d.h. 71,3%, aus Laufstall- und gemischten Haltungsformen (Anbinde- und Laufstall) stammten. Auch die Tiere aus Anbindehaltungen hatten periodisch während des Weidegangs im Sommer freie Bewegungsmöglichkeiten. Insbesondere bei den 39% Jungtieren, die in Laufboxen mit Spaltenboden aufgestellt waren, könnte der negative Effekt einer frühzeitigen Gruppenhaltung im Spiele gewesen sein. Nach eigener Auffassung sind in Laufstall- und gemischten Haltungssystemen folgende Gründe ausschlaggebend für das gehäufte Auftreten des Eutersaugens:

- Die große Bewegungsfreiheit ermöglicht es den Tieren, besser Kontakt aufzunehmen und ihre Untugend auszuüben.
- Die teilweise einstreulose Haltung führt zu verstärkten Langeweile-Reaktionen.

Diese Annahme stimmt mit der Meinung von SCHLÜTER et al. (1975) überein, nach der es, auch wenn die Anfänge dieser Untugend in der frühen Jungtieraufzucht zu suchen sind, betriebsspezifische und andere Faktoren geben muß, die einen Ausbruch des Saugens bei latent behafteten Tieren bzw. die Entwicklung dieses Fehlverhaltens hervorrufen. Dabei spielt die Bemessung der Aktionsfläche bei der Spaltenbodenhaltung laut MOTSCH (1976) eine wichtige Rolle.

Zu den Auslösern für das gehäufte Auftreten dieser Verhaltensanomalie dürften auch Fütterungsfehler gerechnet werden. Im Rahmen der eigenen Untersuchungen wurden Mängel in der Rationsgestaltung, d.h. ein hoher Kraftfutteranteil und ein geringer Rohfasergehalt, in 4 Betrieben vorgefunden. Dies führt nach Angaben von SAMBRAUS et al. (1984) außer zu verminderter Wiederkautätigkeit auch zu Beschäftigungsmangel und Langeweile-Reaktionen, die das Auftreten des Eutersaugens begünstigen.

Die Tatsache, daß bei den eigenen Erhebungen in 26% der Fälle eine gemeinsame Haltung von Jungtieren bzw. Färsen und Kühen vorlag, spricht dafür, daß der Lern- und Nachahmungsprozess bei der Ausbreitung dieser Untugend mit hoher Wahrscheinlichkeit eine wichtige Rolle spielt. Diese Ergebnisse stimmen mit den Beobachtungen von SIMONSEN (1981) und SCHLÜTER et al. (1981) überein.

Über eine rassebedingte Prädisposition kann keine konkrete Aussage gemacht werden, da die Rassen Deutsches Braunvieh und Deutsches Fleckvieh, die in den eigenen Untersuchungen am häufigsten als Sauger auftraten, den weitaus größten Anteil an Rinderpopulation im Raum Allgäu und München stellen. Das gleiche trifft für die operierten Tiere, insbesondere

für die Rotbunten und Jersey-Rinder aus dem luxemburgischen Patientengut zu. Eine erbliche Veranlagung kann dennoch nicht ausgeschlossen werden.

HEIDRICH u. RENK (1963) schreiben den Höhenrassen eine ganz besondere Veranlagung für diese Unart zu. KELZ (1977) vermutet beim Braunvieh im Allgäu eine Beeinflussung durch die Einkreuzung von amerikanischen Blutlinien. Darüber hinaus stellen unter anderem REINHECKEL (1974), SCHLÜTER et al. (1981) und SIMONSEN (1983) stets hohe Saugerprozentsätze unter den Jersey-blütigen Rindern fest.

Die Untersuchungen von SCHLÜTER et al. (1979) wie auch eigene Beobachtungen weisen darauf hin, daß es zusätzlich zu der Ausschaltung der vermuteten Ursachen, einer sofortigen gezielten Bekämpfung bedarf, da die Rückfallquote bei Tieren, die ante operationem schon länger als drei Monate gesaugt haben, höher als sonst ist. Gleichzeitig werden durch Frühbehandlung wirtschaftliche Schäden vermieden.

Von den in dieser Arbeit untersuchten Saugern wurden jedoch 74,8% frühestens nach drei Monaten zur Operation vorgestellt. Viel Zeit wird mit der Erprobung sogenannter konservativer Maßnahmen verloren. In 22 von 36 Betrieben wurden Saugerschutzgeräte erfolglos angewandt, in 14 Betrieben wurden sogar mehrere dieser Maßnahmen miteinander oder nacheinander eingesetzt. Auch DIETZ u. LUDWIG (1979) machten die Erfahrung, daß diese Methoden mit einem hohen Arbeits- und finanziellen Aufwand einhergehen, nicht ungefährlich für Mensch und Tier sind und keinen längerfristigen Erfolg der Behandlung in Aussicht stellen.

Aus diesen Gründen wurden in den eigenen Untersuchungen nur operative Behandlungsverfahren zur (symptomatischen) Therapie des Eutersaugens miteinander verglichen. Ausgehend vom Strubschens Verfahren, d.h. dem Einziehen von einem Zungenbändchenring zur Heilung des Zungenspiellens, wurden 25 Sauger mit drei solcher Ringe gemäßregelt. Der Arbeitsaufwand war gering, und es traten auch keine Komplikationen im Hei-

lungsverlauf auf, lediglich die Kraftfutteraufnahme war in den ersten zwei Tagen post operationem geringgradig gestört. Sämtliche Tiere zeigten in den ersten Tagen post operationem eine mehr oder weniger starke Salivation. Die Rezidivrate lag jedoch bei 28%, zusätzlich wurde bei 20% der behandelten Patienten Zungenspielen festgestellt, und 20% der Rinder versuchten vergeblich, wieder zu saugen. Von den 25 operierten Tieren hatten 14, d.h. 56%, nach ca. sechs Monaten mindestens einen Ring verloren. Dieses Ergebnis ist nicht befriedigend. Anders als SCHNEEVEIS u. SVEC (1976), die nur einen Ring verwendeten, und eine Rückfallquote von 10% angeben, berichten SCHLÜTER et al. (1975) von einem 100%igen Mißerfolg bei Anwendung von einem bzw. zwei Zungenbändchenringen. Gründe für das starke Differieren der Ergebnisse sind aus oben genannten Veröffentlichungen nicht ersichtlich.

Die Anwendung des Operationsverfahrens nach McCormack an 48 Rindern der Rasse Deutsches Braunvieh in einer Allgäuer Tierarztpraxis erbrachte zusammenfassend folgende Ergebnisse: 11 Tiere, d.h. 22,9%, die alle seit mehr als drei Monaten ante operationem als Sauger bekannt waren, wurden innerhalb von sechs Wochen nach dem Eingriff rückfällig. Dieses Ergebnis stimmt weitgehend mit den Angaben von DIETZ u. LUDWIG (1979) überein. Alle 11 Rinder wurden ein zweites Mal operiert. Danach trat nur noch ein Rezidivfall auf bzw. ein Tier begann, da ihm das Saugen unmöglich war, seinem Dulder Bißverletzungen am Euter zuzufügen. Laut Besitzerangaben versuchten 62,5% der Patienten vergeblich, ihre Unart wieder aufzunehmen.

Daraus kann man den Schluß ziehen, daß Rinder, die schon länger als drei Monate ihre Untugend ausübten, häufiger zu Rückfällen neigen als andere. Weiterhin scheint die starke Narbenbildung nach einer zweiten Operation auch bei diesen Tieren das Saugen weitgehend verhindert zu haben.

Von den behandelten Patienten verweigerten 22,9% über zwei Tage die Kraftfutteraufnahme völlig, bei 54,2% war sie in

den ersten drei Tagen verlangsamt, 75% zeigten in der ersten Woche laut Angaben der Landwirte eine verstärkte Salivation. Die Milchleistung war bei 14,6% der operierten Tiere in der ersten Woche verringert.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß das Allgemeinbefinden der älteren Patienten nach eigenen Erfahrungen stärker gestört war als bei jüngeren.

Eine Beeinträchtigung der Wundheilung trat bei 8,3% der Gemäßregelten auf: dreimal in Form einer erheblichen Nahtdehissenz, einmal in Form einer Entzündung der Stichkanäle. Da es sich bei den Tieren mit der Nahtdehissenz um zu Anfang der Serie operierte Patienten handelt und diese Komplikation später nicht mehr auftrat, kann davon ausgegangen werden, daß sie durch eine nicht völlig ausgereifte Nahttechnik verursacht wurde.

Das Exzisionsmuster der Operation nach McCormack wurde in zweifacher Weise modifiziert: Zunächst wurde statt der elliptischen eine rechteckige Schleimhautexzision an der Zungenunterfläche von fünf Tieren vorgenommen, die länger als drei Monate saugten. Zwar verlief die Wundheilung komplikationslos, und es traten auch keine wesentlichen Störungen des Allgemeinbefindens auf, eine Rezidivquote von 80% machte jedoch eine weitere Modifikation nötig.

An 37 Rindern, von denen 21 bereits länger als drei Monate ihre Untugend ausübten, wurde eine Schleimhaut-Muskelexzision erprobt. Zwei dieser langfristig bekannten Sauger, d.h. 5,4% wurden rückfällig, genauer gesagt, eines der Tiere fügte seinem Dulder Bißverletzungen am Euter zu. Nach Beobachtungen der Patientenbesitzer versuchten 78,4% der behandelten Rinder ohne Erfolg ihrer Unart nachzugehen.

Bei einigen Tieren war die Futteraufnahme gestört:

37,8% der operierten bereitete die Kraftfutteraufnahme in den ersten drei Tagen leichte Schwierigkeiten;

13,5% der Patienten, die entgegen den Anweisungen des Opera-

teurs auf der Weide belassen wurden, hatten Probleme beim Grasen.

Ein Milchleistungsabfall trat bei 18,9% der gemäßregelten Sauger auf. Verstärkte Salivation in der ersten Woche post operationem wurde von den Landwirten bei 78,4% der Rinder wahrgenommen.

Komplikationen entstanden bei 10,8% der behandelten Tiere: Unmittelbar nach dem Eingriff wurde, auf Grund eines zu starken Zuges an der Zunge intra operationem, bei zwei Patienten eine partielle Zungenparalyse ersichtlich, bei einem Tier kam es zusätzlich zu einer Zungenspitzennekrose.

In einer späteren Phase der Wundheilung waren in einem Fall eine erhebliche Nahtdehiszenz und in einem weiteren Fall eine Entzündung der Stichkanäle mit nachfolgender Zungenspitzennekrose die Ursache für eine Störung des Allgemeinbefindens.

Schlußfolgernd läßt sich bei einem Vergleich der in den eigenen Untersuchungen benutzten chirurgischen Verfahren folgendes feststellen:

- Allgemein ist die Rezidivrate bei Rindern, die länger als drei Monate ante operationem als Sauger bekannt waren, höher anzusetzen, als bei Tieren, die früher zur Operation vorgestellt werden. In diesem Fall werden die besten Resultate mit der Schleimhaut-Muskelresektion an der Zungenunterseite erzielt.
- Bei den früher zur Behandlung vorgestellten Patienten scheint die Schleimhautresektion nach McCormack in den meisten Fällen ausreichend zu sein.
- Das Einziehen von drei Zungenbändchenringen bringt nach den eigenen Untersuchungen keinen zufriedenstellenden Erfolg.
- Es muß jedoch darauf hingewiesen werden, daß bei der Schleimhaut- bzw. Schleimhautmuskelresektion Komplikationen in der Wundheilung auftreten können, was nach Einziehen von Zungenspiellerringen nicht zu beobachten war.

Z U S A M M E N F A S S U N G

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurden nach genauen anamnestischen Erhebungen vergleichende Untersuchungen angestellt über die Wirksamkeit des Operationsverfahrens nach McCormack und anderer Behandlungsverfahren.

Der Literaturteil befaßt sich mit der Ätiologie der Untugend "Saugen" bei jungen und adulten Rindern und mit den bisher angewandten konservativen sowie operativen Gegenmaßnahmen.

Die eigenen Untersuchungen beziehen sich auf 115 Patienten im Alter zwischen einem und zehn Jahren aus insgesamt 36 Betrieben. Es handelt sich dabei um 113 weibliche und zwei männliche Rinder.

Aus den anamnestischen Erhebungen geht hervor, daß in 30 der 32 erfaßten Bestände Kälber mutterlos mit folgenden Tränksystemen aufgezogen wurden:

- Eimertränkung mit Saugern (in 19 Betrieben)
- Eimertränkung ohne Sauger (in zehn Betrieben)
- Automatentränkung (in einem Betrieb).

Nur in zwei Betrieben saugten die Kälber am Muttertier. Eine Gruppenhaltung ab Geburt wurde in zwei Betrieben durchgeführt.

In 27 der Bestände wurde unter den Kälbern regelmäßig Scheinsaugen festgestellt.

Über eine rassebedingte Prädisposition kann keine eindeutige Aussage gemacht werden.

Der Zeitraum von der Ermittlung der Sauger bis zu dem operativen Eingriff variierte zwischen einer Woche und zwei Jahren. In 24 Betrieben wurden vor der Anmeldung zur Operation eine oder mehrere konservative Erstmaßnahmen zur Verhinderung des Milchsaugens erfolglos angewandt.

An den 115 erfaßten Patienten wurden verschiedene operative Maßnahmen durchgeführt.

Bei 25 Rindern wurden drei Zungenspiellerringe nach Strub in das Zungenbändchen eingesetzt.

Das Operationsverfahren nach McCormack wurde an 90 Patienten durchgeführt, wobei drei verschiedene Exzisionsmuster angewandt wurden:

eine rechteckige Schleimhautexstirpation (an fünf Rindern),

eine elliptische Schleimhautexstirpation (an 48 Rindern),

eine rechteckige Schleimhaut-Muskelexstirpation (an 37 Rindern).

Die wichtigsten Ergebnisse dieser Untersuchung sind folgende: Nach Einziehen von drei Ringen in das Zungenbändchen traten zwar in der postoperativen Phase keine Komplikationen auf, jedoch verloren 56% der Patienten innerhalb von sechs Monaten mindestens einen Zungenbändchenring. Die Rückfallquote lag bei 28%.

Bei alleiniger Schleimhautresektion an der Zungenunterfläche in rechteckiger oder elliptischer Form trat bei 28,3% der Probanden ein Rückfall auf. Dabei handelte es sich ausschließlich um Tiere, die ante operationem schon länger als drei Monate als Sauger bekannt waren. Von 15 operierten Säufern wurden elf zur Nachoperation vorgestellt, die in 90,9% der Fälle zum Erfolg führte.

Die Resektion der Zungenschleimhaut einschließlich 5 mm Muskelschicht erwies sich in 94,6% der Fälle als erfolgreich, vor allem auch bei Tieren, die schon länger als drei Monate vor dem Eingriff ihre Untugend ausübten.

Bei der Schleimhautresektion traten in 8,3% der Fälle, bei der Resektion der Zungenschleimhaut einschließlich 5 mm Muskelschicht in 10,8% der Fälle Komplikationen bei der Wundheilung auf.

Die eigenen Untersuchungen weisen darauf hin, daß mit der Schleimhaut-Muskelresektion zur Verhinderung des Eutersaugens bei Rindern vor allem bei Tieren, die ihre Untugend schon seit längerem ausüben, die besten Resultate zu erzielen sind. Die Komplikationsrate liegt jedoch höher als bei den anderen erprobten Methoden.

S U M M A R Y

INVESTIGATIONS CONCERNING THE EFFECTIVENESS OF THE SURGICAL PROCEDURE USED BY McCORMACK TO PREVENT THE SUCKING OF MILK BY COWS IN COMPARISON WITH OTHER METHODS OF TREATMENT

After thorough anamnestic inquiries of the medical history comparative investigations concerning the effectiveness of the surgical procedure used by McCormack and other methods of treatment have been carried out in the dissertation presented.

The review of publications on the subject deals with the etiology of the vice of "sucking" in young and adult cows and with conservative and surgical countermeasures described so far.

The observations presented here were made in 115 patients from one year up to ten years of age and refer to 113 female and two male cattle from 36 farms.

The data on medical history show that calves were brought up motherless on 30 out of 32 registered farms by the following methods of feeding:

- feeding from a bucket with a teat (19 farms)
- feeding from a bucket without a teat (10 farms)
- automatic feeding (one farm).

On two farms only the calves sucked their mothers' udders. The calves were kept in groups from the day of birth in two farms.

Feint-sucking among calves was registered regularly on 27 farms.

A definite statement on the predisposition of a certain breed can't be made.

The period of time from the discovery of the sucker until the operation varied from one week to two years. On 24 farms one or several conservative initial measures were taken unsuccessfully to prevent sucking before an appointment for operation was made.

Different surgical procedures were carried out in the 115 patients registered.

Three rings as those used in Strub's operation to prevent tongue protrusion were fixed on to the frenula linguae of 25 heifers.

The surgical procedure used by McCormack was performed in 90 patients, excision being carried out in three different ways:

extirpation of a rectangular area of mucosa (in five cows),
extirpation of an elliptical area of mucosa (in 48 cows),
extirpation of a rectangular area of mucosal and muscular tissue (in 37 cows).

The most important results of this dissertation are:

After the fixing of rings on to the frenulum linguae no complications occurred post operation, but 56% of the patients lost at least one of the rings within six months. Sucking recurred in 28% of the cases.

Where rectangular or elliptical areas of mucosa alone were removed from the ventral lingual surface, the rate of recurrence was 28,3%. Recurrence was restricted to animals which had been known to be sucking longer than three months before the operation. Eleven out of fifteen suckers which had been operated on came in for reoperation. Reoperation was successful in 90.9% of the cases.

Resection of tongue mucosa including 5 mm of muscular tissue proved effective in 94,6% of the cases, especially in animals which had practised the vice for more than three months before the operation.

Complications in wound healing occurred after resection of tongue mucosa in 8.3% of the cases observed, after resection of mucosa including 5 mm of muscular tissue in 10.8% of the cases observed.

The investigations carried out indicate that the most satisfactory results in preventing udder-sucking in cows, especially in animals which have been practising the vice for a long time, are obtained by removing mucosal and muscular tissue. The rate of complications, however, is higher than in other methods tested here.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

ALBRIGHT, J.L. (1981):

The dam - daughter combination: behaviour and management.

In: Dairy Science Handbook.

Agriservices Foundation, Clovis-California, Vol. 14, 351-356

ANACKER, - (1892):

Selbstaussaugen der Milch.

In: A. Koch (Hrsg.): Encyklopädie der gesamten Thierheilkunde und Thierzucht.

Verlag Perles, Wien, Leipzig, Bd. 9, 438

ANDRAE, U., J. UNSHELM u. D. SMIDT (1979):

Handhabung von Kälbern in Gruppenhaltung.

In: Tagung f. Artgerechte Handhabung v. Nutztieren d. Dtsch. Veterinärmed. Ges., Fachgr. Verhaltensforschung, Freiburg, 1979, Ber., 89-96

BERTHET, A., A. DEBREUX u. J. LE COUSTUMIER (1981):

Cure chirurgicale du vice tétéur chez les bovins, "L'Apex-ectomie linguale".

Bull. Soc. Vét. Prat. Fr. 65, 71-81

BROOM, D.M. (1982):

Husbandry methods leading to inadequate social and maternal behaviour in cattle.

In: Hohenheimer Arbeiten - Tierische Produktion H. 121.

Ulmer Verlag, Stuttgart, 42-50

BURMEISTER, F. (1980):

Maßnahmen zur Sicherung der Eutergesundheit bei Färsen.

Diss., Biowissensch. Fak., Humboldt Univ., Berlin

BURMEISTER, F., J. TEUFFERT u. H. SCHLÜTER (1981):
Die Bedeutung des Milchsaugens für die Eutergesundheit.
Mh. Vet.-Med. 36, 407-411

BURMEISTER, F., J. TEUFFERT u. H. SCHLÜTER (1982):
Ergebnisse von Untersuchungen zur Eignungsprüfung des Anti-
saugerringes Modell "Frohndorf" (Neuerer: H. VEDDER).
Tierzucht 36, 32-35

BURTAN, I., R. ADAM, M. CIRLAN u. V. IAMANDI (1978):
Tratamentul chirurgical al ticuli suptului la vaci (Surgical
treatment of the tongue for self sucking cows).
In: Lucrari Stiintifice, Zootehnie - Medicina Veterinara,
Iasi Romania, Institutul Agronomic "Ion Ionescu de la Brad",
1978, 13-14

DANIEL, P., J. KURECKA u. M. REZNICEK (1982):
Prakticke vyuziti metody zavadeni nosnich kranzku pri
samovysavani krav (Praktische Anwendung einer Methode zum
Einziehen von Nasenringen bei Milchsauger-Kühen).
Veterinarstvi (Praha) 32, 165.
Ref., Mh. Vet.-Med. 38 (1983), 941

DANKS, A.C. (1947):
Hints on bovine surgery.
Vet. Med. 42, 462-465

D'ARBOVAL, H. (1832):
Wörterbuch der Thierheilkunde in der Übersetzung von T.
RENNER.
Verlag Großh. Sächs. Landes - Industrie Comptoirs, Weimar

DEJA, O., C. PARTZSCH u. H. VEDDER (1982):
Erste Erfahrungen beim Einsatz der "Frohndorfer Methode"
gegen das Milchsaugen der Rinder im Bezirk Erfurt.
Mh. Vet.-Med. 37, 132-134

DIETZ, O. u. P. LUDWIG (1979):

Untersuchungen zur chirurgischen Behandlung von Milchsaugern.
Mh. Vet.-Med. 34, 417-420

DOMAN, I. (1974):

Adatok az itatasos és valasztott borjak tögygyulladásahoz
(Angaben über die Euterentzündung bei entwöhnten bzw. bei
mit flüssigem Futter ernährten Kälbern).

Magy. allatorv. Lapja 96 (1974), 39-40

Ref., Ung. Agrarrundschau 18 (1974), 23

EDWARDS, S.A. (1981):

Behavioural interactions between dairy cows and their
newborn calves.

Appl. Anim. Ethol. 7, 393

EDWARDS, S.A. (1981):

Factors affecting the latency to suckling in dairy calves.

Anim. Prod. 32, 353

EDWARDS, S.A. (1982):

Factors affecting the time to first suckling in dairy calves.

Anim. Prod. 34, 339-346

FINGER, K.H. u. H. BRUMMER (1969):

Beobachtungen über das Saugverhalten mutterlos aufgezogener
Kälber.

Dtsch. tierärztl. Wschr. 76, 665-667

FRANK, E.R. (1944):

Veterinary surgery.

Burgess Publishing Company, Minneapolis

FRÖHNER, E. (1905):

Lehrbuch der Gerichtlichen Tierheilkunde.

Verlag Schoetz, Berlin

FRÖHNER, E. (1906):

Lehrbuch der Gerichtlichen Tierheilkunde. 2. Aufl.
Verlagsbuchhandlung Schoetz, Berlin

GERE, T., D. FAZEKAS u. J. PATONAI (1981):

Adatok a borjak karos szopasanak kialakulasahoz (Angaben zur
Herausbildung des schädlichen Saugens der Kälber).

Allattenyésztés és Takarnanyozás, Budapest, 30, 257-261

Ref., Ung. Agrarundschau 26 (1982), 17

GROMMERS, F.J. (1977):

Sucking among cows.

In: Ber., 28. Jahrest. d. Europ. Verein. f. Tierzucht,

Brüssel, 1977, 107-111

GRUNERT, E. u. U. WEIGT (1964):

Beitrag zur Klebsiellen-Mastitis beim Rind.

Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 77, 116-120

HEIDRICH, H.J. u. W. RENK (1963):

Krankheiten der Milchdrüse bei Haustieren.

Verlag Parey, Berlin, Hamburg

HEIDRICH, H.J., E. FIEBIGER u. J. UTPOTT (1964):

Untersuchungen über die Pyogenes-Mastitis des Rindes mit
besonderer Berücksichtigung der Fermenttherapie.

Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 77, 234-236

KELZ, L.R. (1977):

Saugen bei Rindern - nicht bloß eine dumme Angewohnheit.

Allgäuer Bauernbl. 45, 1991-1992

KERSJES, A.W., F. NEMETH u. L.J.E. RUTGERS (1985):

A colour atlas of large animal surgery.

Wetenschappelijke uitgeverij Bunge, Utrecht

KEZLINEK, Z. u. M. PODHORSKY (1980):

Jak zabranit nezavinenym ztratan mléka (Prevention of milk losses through cow sucking).

Priloha Mlékarensky Prumsyl, Nas Chov 40 (5), 2

Ref., Dairy Sci. Abstr. 44 (1982), 653

KITTNER, M. (1967):

Zur Verhinderung des gegenseitigen Besaugens bei der Gruppenhaltung der Kälber.

Tierzucht 21, 584-585

KITTNER, M. u. H. KURZ (1967):

Ein Beitrag zur Frage des Verhaltens der Kälber unter besonderer Berücksichtigung des Scheinsaugens.

Arch. Tierzucht 10, 41-59

KLEINSCHROTH, E. (1983):

Saugende Rinder sollten Sie nicht bei der Herde lassen.

Top Agrar 1983, Nr. 6, R24-R25

KLEINSCHROTH, E. (1983):

Euterschäden durch Ansaugen - was ist zu tun?

Allgäuer Bauernbl. 51, 82-83

KONDOR, J. (1982):

A szarvasmarha szopasparverzitasanak megakadalyozasa a nyelv frenulalasavae (Prevention of sucking in cattle by frenulectomy of the tongue, preliminary report).

Magy. allatorv. Lapja 37, 754

KRAUSHAAR, U. (1975):

Vorkommen, Diagnostik und Bedeutung von Eutergesundheitsstörungen bei Färsen.

Diss., Biowissensch. Fak., Humboldt Univ., Berlin

LAUERMANN, G. u. F. Koch (1980):

Präparat zur Bekämpfung der Ansaugmastitis und der Pyogenes-
mastitis beim Rind.

European Patent Application 27 623.

Ref., Dairy Sci. Abstr. 44 (1982), 227

LEFEVRE, M., J.M. CHANET u. J.M. GARRAU (1976):

Cure chirurgicale des buveurs d'urine dans les unités de
jeunes bovins.

In: 9^e Congrès Int. sur les Maladies du Bétail, Paris,
1976, Bd. 1, 111-113

LEUTHOLD, A. (1952):

Grundriss der speziellen Chirurgie für Studierende und Tier-
ärzte.

Reinhardt Verlag, München, Basel

LIESHOUT, J.A.H. van, J.J.A. SCHRÖDER, H.A.M. ELSINGHORST u.
M.J.J. van der LINDEN (1975):

Amputatie van een halve tongpunt bij het rund om zuigen te
voorkomen (Amputation of half a tip of the tongue in cattle,
to prevent sucking).

Tijdschr. Diergeneesk. 100, 722-723

MCCORMACK, J. (1976):

Surgical procedure for prevention of self-sucking in cattle.

Vet. Med. Small Anim. Clin. 71, 681-683

MELLINGER, R. (1980):

Chirurgie de la langue chez le bovin tétéur.

Point Vét. 10, 11-14

MOTSCH, T., D. JENTSCH u. P. KAPHENGST (1975):

Untersuchungsergebnisse zum gegenseitigen Eutersaugen bei
Färsen unter industriemäßigen Haltungsbedingungen.

Tierzucht 29, 445-447

MOTSCH, T. (1976):

Haltungsbedingte Eutergesundheitsstörungen bei Färsen.
Diss., Biowissensch. Fak., Humboldt Univ., Berlin

MURALEEDHARAN NAIR, K.N. u. A. VENUGOPALAN (1976):

A note on partial amputation of the tongue to prevent
self-sucking in cows.

Kerala J. vet. Sci. 7, 178-185

NEINDRE, P. u. M. PETIT (1975):

Nombre de têtes et temps de paturage des veaux dans les
troupeaux de vaches allaitantes.

Ann. Zootechnie 24, 553-558.

Ref, Dairy Sci. Abstr. 38 (1976), 841

NICKEL, R., A. SCHUMMER, u. E. SEIFERLE (1982, 1984 a,b):

Lehrbuch der Anatomie der Haustiere. 5. Aufl., Bd. 2, 3, 4.
Eingeweide, Kreislaufsystem, Nervensystem.

Verlag Parey, Berlin, Hamburg

OEHME, F.W. u. J.E. PRIER (1974):

Textbook of large animal surgery.

Williams and Wilkins Company, Baltimore, 389

PAMER, F. (1981):

A tehenek szopasanak megakadalyozasa nyelvmütéttel
(Prevention of sucking in cows by a lingual operation).

Magy. allatorv. Lapja 36, 348-350

PAMER, F. (1981):

Szopasgátlo karika alkalmazása a gyakorlatban (Use of a
sucking preventer ring in the practice).

Magy. allatorv. Lapja 37, 756-757

PAUCHET, J.M. (1983):

Moyens non-chirurgicaux de lutte contre la tétée mutuelle chez les bovins.

Diss., Ecole Nat. Vet., Alfort

PETERSE, D.J., B. RUTGERS, W. SCHAFTENAAR u. F.J. GROMMERS (1978):

Een onderzoek naar melkzuigen bij runderen (Studies on intersucking in dairy cattle).

Tijdschr. Diergeneesk. 103, 485-489

PETTERSEN, K.E. (1981):

Mastitt hos kviger før kalving (Mastitis among leifers before calving).

Bodø, Norges Veterinaerhøgskole, Statens Mastittlab.

Ref., Dairy Sci. Abstr. 45 (1983), 206

PFLUG, - (1894):

Zungenamputation, Zungennaht, Zungenverletzungen.

In: A. KOCH (Hrsg.): Encyklopädie der gesammten Thierheilkunde und Thierzucht.

Verlag Perles, Wien, Leipzig, Bd. 11, 599-601, 606, 608-609

REINHARDT, V. u. A. REINHARDT (1980):

Natürliche Sauggewohnheiten bei Kälbern.

Landw. Zeitschr. Rheinland 14, 866-867.

Ref., Agrar-Übersicht 31, 174

REINHECKEL, D. (1975):

Chirurgische Behandlung von milchsaugenden Kühen und Färsen.

Mh. Vet.-Med. 30, 97-99

RIESE, G., G. KLEE u. H.H. SAMBRAUS (1977):

Das Verhalten von Kälbern in verschiedenen Haltungsformen.

Dtsch. tierärztl. Wschr. 84, 388-394

RYCHNER, J.J. (1835):

Bujatrik oder die sporadischen innerlichen und eigenthümlichen äußerlichen Krankheiten des Rindviehes.

Verlag Fischer und Comp., Bern, Leipzig

SAMBRAUS, H.H. (1982):

Beurteilungen von Verhaltensanomalien aus ethologischer Sicht.

Tierärztl. Prax. 10, 441-449

SAMBRAUS, H.H. (1984):

Gegenseitiges Besaugen von Kälbern bei künstlicher Aufzucht.

Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 97, 119-123

SAMBRAUS, H.H. (1984):

Spezielle Aspekte bei der Haltung von Rindern.

Prakt. Tierarzt 65, 439-445

SAMBRAUS, H.H. (1984):

Vor- und Nachteile moderner Haltungssysteme beim Rind aus der Sicht des Ethologen.

Tierärztl. Umsch. 39, 399-404

SAMBRAUS, H.H., M. KIRCHNER u. B. GRAF (1984):

Verhaltensstörungen bei intensiv gehaltenen Mastbullen.

Dtsch. tierärztl. Wschr. 91, 56-60

SAMBRAUS, H.H. u. A. GOTTHARDT (1985):

Präputiumsaugen und Zungenspielen bei intensiv gehaltenen Mastbullen.

Dtsch. tierärztl. Wschr. 92, 465-468

SCHEURMANN, E. (1974):

Ursachen und Verhütung des gegenseitigen Besaugens bei Kälbern.

Tierärztl. Prax. 2, 389-394

SCHEURMANN, E. (1974):

Ethologische Aspekte neuzeitlicher Kälberhaltung.

Prakt. Tierarzt 55, 206-208

SCHLICHTING, M.C. (1984):

Tränkeautomaten in der Kälberhaltung.

Tierzüchter 36, 528-531

SCHLÜTER, H., J. TEUFFERT, S. LENDER, J. FRIEDRICH u. G.

LEUNERT (1975):

Erhebungen zum Milchsaugerproblem bei Rindern.

Tierzucht 29, 447-451

SCHLÜTER, H., F. BURMEISTER u. J. TEUFFERT (1979):

Ergebnisse der Untersuchung zur Ätiologie und zur Bekämpfung des Eutersaugens.

Tierhyg. Information 11, Sonderh., 60-72

SCHLÜTER, H., J. TEUFFERT u. F. BURMEISTER (1981):

Untersuchungen zum Saugverhalten, zur Häufigkeit und zu den Ursachen des Milchsaugens.

Mh. Vet.-Med. 36, 403-407

SCHLÜTER, H., J. TEUFFERT u. F. BURMEISTER (1981):

Maßnahmen gegen das Milchsaugen der Rinder.

Mh. Vet.-Med. 36, 925-929

SCHMOLDT, P., H. MÜLLER u. T. MOTSCH (1974):

Zur Pyogenesmastitis beim Jungrind.

Mh. Vet.-Med. 29, 934-938

SCHNEEVEIS, P. u. J. SVEK (1976):

Kovové kroužky proti vzájemnému vysávání mléka u krav (Metal rings for prevention of mutual milk sucking in cows).

Okresni Vet. Zarizeni, Svitavy, Czechoslovakia, Nas Chov (1976) Nr. 5, 186-187

Ref., Dairy Sci. Abstr. 39 (1977), 707

SCHOTT, A.:

Rinder saugen sich aus.

Tierzüchter 8, 375-376

SCHOUPPE, K. (1932):

Zungen- und Zungenbeinkrankheiten.

In: V. STANG u. D. WIRTH (Hrsg.): Tierheilkunde und Tierzucht.

Verlag Urban und Schwarzenberg, Berlin, Wien, Bd. 10, 879-886

SCHWARZ u. U. SEYFFERT (1922):

Dr. Lampes illustrierte Tierheilkunde. 10. Aufl.

Ernst Wiest Nachfolger Verlagsbuchhandlung

SELMAN, I.E., A.D. Mc EWAN u. E.W. FISHER (1970):

Studies on natural suckling in cattle during the first eight hours post partum.

Anim. Behav. 18, 276-283

SENGER, H.P. (1983):

Gegenseitiges Besaugen beim Rind - ein zunehmendes Problem.

Allgäuer Bauernbl. 51, 2328-2330

SIMONSEN, H.B. (1981):

Maelke-ran, et kostbart adfaerdsproblem ("Milch-Stehlen" - ein teures Verhaltensproblem).

Dansk Vet. Tidsskr. 64, 544-545

SIMONSEN, H.B. (1983):

Vurdering of maelkeran og tungerulning pa basis af spørgeskemaundersøgelse i 24 problembesaetninger

(Follow-up of a questionnaire concerning the vices of milk sucking and tongue rolling among cattle of 24 problem herds).

Dansk Vet. Tidsskr. 66, 669-671

STEENHAUT, M., A. DE KESEL u. A. DE MOOR (1983):
Chirurgische behandeling van melkzuigen bij het rund
(Surgical treatment of milk-sucking in the cow).
Vlams Diergeneesk. Tijdschr. 52, 107-118

STRUB, H. (1921):
Die operative Heilung des Zungenspielens beim Rinde.
Diss., Vet. Med., Bern

SÜSS, M. (1982):
Den Saugakt rasch unterbrechen.
Bay. Landw. Wochenbl. 172, 26-28

SÜSS, M. u. K. SEBESTIK (1982):
Das gegenseitige Besaugen von Rindern - eine kostspielige
Untugend.
Tierzüchter 34, 27-29

TADMOR, A. u. N. AYALON (1972):
Surgical treatment of sucking in cows.
Refuah vet. 29, 169-173

THIEME, D. u. S. HAASMANN (1976):
Zur Krankheitsentstehung der Pyogenesmastitis und ihrer Pro-
phylaxe.
Mh. Vet.-Med. 31, 524-527

TROCKNER, F. u. W. BAUMGARTNER (1986):
Untugend Ansaugen. Zur operativen Behandlung des Ansaugens
beim Rind.
Vet. 1, 6-7

VYZKUM, V CHOVU SKOTU, Corporate Authors (1977):
Vzajemné vysavani krav (Milk suckling among cows).
Vyzkum v Chovu Skotu 19 (4), 39-41.
Ref., Dairy Sci. Abstr. 42 (1980), 472

WEBER, E. (1927):

Die Krankheiten des Rindes.

Verlagsbuchhandlung Schoetz, Berlin

WEIS, J. (1985):

Persönliche Mitteilung vom 18. November

WENDT, K. (1981):

Zusammenhänge zwischen Eutergesundheitsstörungen bei Färsen und Kühen.

Proc. IV Int. Sympos. on Mastitis Control.

Verlag Wisnikowski (1981), II, 525-537

WIRTH, D. (1932):

Untugenden.

In: V. STANG u. D. WIRTH (Hrsg.). Tierheilkunde und Tierzucht.

Verlag Urban und Schwarzenberg, Berlin, Wien, Bd. 10, 334-340

WOOD, P.D.P., G.F. SMITH u. M.F. LISLE (1967):

A survey of intersucking in dairy herds in England and Wales.

Vet. Rec. 83, 396-398

ZÜRN, F.A. u. G.A. MÜLLER (1885):

Die Untugenden der Haustierte, deren zweckentsprechende und humane Behandlung.

Verlag Voigt, Weimar

Herrn Professor Dr. Dr.h.C. G. Dirksen danke ich herzlich für die Überlassung des Themas und für seine freundliche Beratung während meiner Arbeit.

Für die Vermittlung von Patienten danke ich Herrn Dr. agr. Schwarz aus Weihenstephan, den Tierärzten Dr. Weis und Dr. Holper aus Ulflingen (Luxemburg) und Dr. Himstedt aus Opfenbach.

Für die zuverlässige Ausführung der Schreibarbeiten danke ich Frau Dr. Neu. Frau Ruf sei für die gewissenhafte Anfertigung der Abbildungen gedankt.



LEBENS LAUF

Am 4. April 1959 wurde ich als Sohn von Dr. med. Joseph Eyschen und seiner Frau Lieve Eyschen, geb. Vanermen, in Cleveland/Ohio, USA geboren. Mit meinen Eltern ging ich 1961 nach Luxemburg zurück.

Nach sechsjährigem Volksschulbesuch in Esch-Alzette (Luxemburg) trat ich im Herbst 1971 in das Lycée de Garçons ein. 1977 wechselte ich in das Lycée Hubert Clément und legte dort 1979 die Reifeprüfung ab. Im selben Jahr begann ich das Studium der Tiermedizin an der Ludwig-Maximilians-Universität München.

Am 10.01.85 bestand ich den 3. Abschnitt der Tierärztlichen Prüfung. Im Februar 1985 erhielt ich die Approbation. Kurz danach begann ich mit der Arbeit an meiner Dissertation.

Seit dem 31. Mai 1986 bin ich mit meiner früheren Kommilitonin Ulrike Drexel verheiratet.





